

świat radio

6/2016

12,00 zł

w tym VAT 5%



tu przejrzysz
i kupisz ten
numer

nakład: 14 500 egz.

Magazyn wszystkich użytkowników eteru
KRÓTKOFALARSTWO CB RADIOTECHNIKA

wewnątrz



Rohde & Schwarz Scope Rider



Odbiornik nasłuchowy

Prosty odbiornik na
pasma 40 m pracujący
na 4 popularnych tranzy-
storach BC547



Icom IC-2730

Radiotelefon IC-2730
pracuje w pasmach 2 m
i 70 cm z mocą do 50 W,
ale odbiera także pasmo
lotnicze i satelitów meteo



Zasilacz 1,5–30 V/3 A

Regulowany zasilacz, do-
stępny jako kit AVT1731,
wykorzystujący aplikację
układu LM338

ICOM

IDAS™
COM DIGITAL ADVANCED SYSTEM

Nowoczesne, Inteligentne Nowe radiotelefony IDAS



NXDN™ **dPMR™**
Digital

KOLOROWY LCD	AKTYWNY FILTR SZUMÓW	DES / AES OTAR	KOREKTOR DŹWIĘKU	KARTA MICRO SD	PORT USB
BLUETOOTH™	REJESTRACJA GŁOSU	MENU W WIELU JĘZYKACH	OTAP / OAA	UPGRADE KLUCZEM LICENCYJNYM	WEŁDOWANY GŁOS
TRUNKING	TRYB TRANSPARENTNY	ALARM WIBRACYJNY	SENSOR RUCHU	COMMAND MIC™	ODPORNÓŚĆ NA WODĘ I KURZ IP68

Icom (Europe) GmbH, Auf der Krautweide 24, 65812 Bad Soden am Taunus, Germany
Tel. +49 (6196) 76685-0, Fax +49 (6196) 76685-50, e-mail: info@icomeurope.com, www.icomeurope.com
Przedstawiciel handlowy – Bartłomiej Mazurek, tel. 509 344 325, e-mail: sales_pl@icomeurope.com

Profesjonalne myjki ultradźwiękowe

Technologia ultradźwiękowa stosowana jest głównie do mycia powierzchni detali o skomplikowanych kształtach.

Energia ultradźwiękowa dociera do trudno dostępnych zakamarków, otworów i szczelin.

Mycie ultradźwiękowe zapobiega powstawaniu uszkodzeń mechanicznych detali, zapewniając najwyższą jakość i precyzję mycia.

Skutecznością przewyższa tradycyjne, ręczne i natryskowe metody mycia.

Przykłady zastosowań technologii ultradźwiękowej:

» Medycyna - mycie narzędzi chirurgicznych i stomatologicznych, w tym osprzęt endoskopowy.

» Laboratoria:

- mycie szkła laboratoryjnego o skomplikowanych kształtach i niewielkich otworach
- mycie kuwet bioanalyzerów, sit, filtrów i pierścieni ceramicznych
- odgazowanie roztworów
- dyspergowanie ciał stałych w cieczach
- przyspieszanie niektórych reakcji chemicznych

» Przemysł:

- oczyszczanie, odtłuszczanie,
- usuwanie rdzy z powierzchni metalowych detali przed malowaniem proszkowym lub nakładaniem powłok galwanicznych
- mycie międzyoperacyjne, usuwanie wiórów, smarów, past polerskich
- mycie podzespołów kompletnych precyzyjnych mechanizmów bez demontażu
- mycie przyrządów i narzędzi pomiarowych
- mycie sit i dysz z osadów i zanieczyszczeń
- mycie form wulkanizacyjnych
- mycie podzespołów samochodowych tj. głowic, gaźników, aparatury wtryskowej itp.

» Poligrafia: usuwanie nie naświetlonych fotopolimerów, mycie wałków rastrowych

» Optyka, produkcja okularów:

- mycie szkła po szlifowaniu i polerowaniu
- mycie szkła przed naparowaniem próżniowym
- mycie opraw okularowych po polerowaniu
- mycie okularów bez konieczności wyjmowania szkieł z oprawek

» Elektronika:

- mycie obwodów drukowanych po montażu,
- mycie złączy,
- mycie modułów telefonów komórkowych,
- mycie podzespołów płyt głównych komputerów



- » wymiary wanny 150x135x100mm
- » pojemność 1,6 litra
- » moc ultradźwiękowa 2x100W
- » częstotliwość 40 kHz
- » moc układu grzania 150W
- » regulator temperatury 30-60°C lub 30-80°C
- » układ czasowy 1-30min
- » wymiary zewnętrzne 175x165x220mm
- » waga 2,8kg

SONIC 2 1452zł



- » wymiary wanny 240x135x100mm
- » pojemność 2,8 litra
- » moc ultradźwiękowa 2x160W
- » częstotliwość 40 kHz
- » moc układu grzania 150W
- » regulator temperatury 30-60°C lub 30-80°C
- » układ czasowy 1-30min
- » wymiary zewnętrzne 265x165x230mm
- » waga 3,7kg

SONIC 3 2050zł



- » wymiary wanny 295x145x150mm
- » pojemność 5,7 litra
- » moc ultradźwiękowa 2x240W
- » częstotliwość 40 kHz
- » moc układu grzania 300W
- » regulator temperatury 30-60°C lub 30-80°C
- » układ czasowy 1-30min
- » wymiary zewnętrzne 325x180x285mm
- » waga 5kg

SONIC 6 2600zł



- » wymiary wanny 150x135x65mm
- » pojemność 1 litr
- » moc ultradźwiękowa 2x80W
- » częstotliwość 40 kHz
- » wymiary zewnętrzne 175x165x185mm
- » waga 2.2kg

SONIC 05 886zł



- » wymiary wanny 295x235x100mm
- » pojemność 6,5 litra
- » moc ultradźwiękowa 2x320W
- » częstotliwość 40 kHz
- » moc układu grzania 300W
- » regulator temperatury 30-60°C lub 30-80°C
- » układ czasowy 1-30min
- » wymiary zewnętrzne 325x265x185mm
- » waga 5.9kg

SONIC 6D 3355zł



www.sklep.avt.pl

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11
Dział Handlowy tel.: (22) 257 84 50 e-mail: handlowy@avt.pl

świat radio

6(247)/2016

R&S Scope Rider – cd.

R&S Scope Rider firmy Rohde & Schwarz jest nowoczesnym, uniwersalnym i przenośnym oscyloskopem łączącym zalety przyrządu laboratoryjnego z przenośnością i wytrzymałością urządzenia bateryjnego. Dzięki doskonałym parametrom jest on najlepszym przyrządem w swojej klasie. Oprócz standardowych układów wyzwalania z boczem sygnału jest wyposażony w bezprzewodową obsługę.



S P I S T R E Ś C I

AKTUALNOSCI	6
Wiadomości DX-owe dla krótkofalowców	10
Zawody	13
ANTENY	
Konstrukcja anteny dipolowej	46
TEST	
Radiotelefon IC-2730	24
R&S Scope Rider – ciąg dalszy	26
Ranking transceiverów HF	36
PREZENTACJA	
Przełączniki Net9 Terra	22
ŁĄCZNOŚĆ	
Telefonia VoIP HamNet	19
ŚWIAT KF/UKF	
Z życia klubów i OT PZK	30
WYWIAD	
Sieć FM-LINK	42
HOBBY	
Sonda logarytmiczna z AD8307	48
Odbiornik nasłuchowy 40 m	50
Regulowany zasilacz 1,5–30 V/3 A	53
DYPLOMY	
Programy dyplomowe: SEP i MPL	29
DIGEST	
Przydatne rozwiązania radiowe	54
FORUM CZYTELNIKÓW	
Porady	58
Listy	62
● RYNEK I GIEŁDA	64

wewnątrz:



KROTKOFALOWIEC
POLSKI

6/2016

Wydawca miesięcznika „Świat Radio” (12 numerów w roku):

AVT-Korporacja Sp. z o.o. ul. Leszczynowa 11,
03-197 Warszawa, tel. 22 257 84 99,
faks 22 257 84 00,
e-mail: avt@avt.pl,
www.avt.pl

Dyrektor Wydawnictwa:
Wiesław Marciniak

Adres redakcji: 03-197 Warszawa,
ul. Leszczynowa 11,
tel. 22 257 84 49, faks 22 257 84 67.
www.swiatradio.pl
e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl

Redaktor naczelny: Andrzej Janeczek,
e-mail: sp5ah@swiatradio.com.pl,
tel. 22 257 84 49

Stali współpracownicy:

Roman Buja,
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA,
Wojciech Nieżytkowski SP5FM,
Tadeusz Rączek SP7HT,
Andrzej Sadowski SP6ECA,
Piotr Skrzypczak SP2JMR,
Krzysztof Słomczyński SP5HS,
Waldemar Sznajder 3Z6AEF



Miesięcznik
wyróżniony
Odznaką
Honorową
PZK

**Opracowanie graficzne,
redakcja techniczna i skład:**
Maria Drozdek

Internetowy Świat Radiooperatora:

Wojciech Chabinka
e-mail: chabinka@swiatradio.pl

Dział Reklamy: Grzegorz Krzykawski,
tel. 22 257 84 60, faks 22 257 84 67,
e-mail: grzegorz@swiatradio.pl

Prenumerata: tel. 22 257 84 22-25,
faks 22 257 84 00,
e-mail: prenumerata@avt.pl

Nakład: 14 500 egzemplarzy

„Świat Radio” jest wyłącznym
reprezentantem Polski w sieci
czasopism organizacji
członkowskich IARU.



Artykułów niezamówionych nie zwracamy.
Zastrzegamy sobie prawo do skracania i adiacji
nadesłanych artykułów. Za treść reklam i ogłoszeń
nie ponosimy odpowiedzialności. Opisy urządzeń
i układów elektronicznych oraz ich usprawnień
zamieszczone w SR mogą być wykorzystane wyłącznie
do własnych potrzeb. Wykorzystywanie ich do innych
celów, zwłaszcza do działalności zarobkowej, wymaga
zgody autora opisu.

Telefonia VoIP HamNet

VoIP (ang. Voice over Internet Protocol) to określenie technologii umożliwiającej przesyłanie głosu za pomocą łącz internetowych lub sieci, popularnie nazywanej telefonią internetową. Głos w postaci danych przesyłany jest przy użyciu protokołu IP. Obecnie w Europie uruchomionych jest 30 centrali telefonicznych w sieci HamNET, w tym dwie w Polsce.

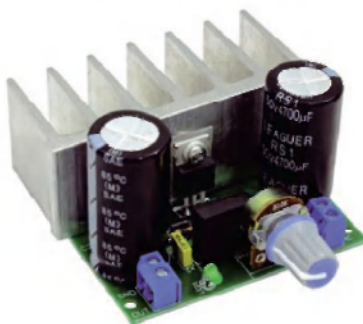


Odbiornik nasłuchowy 40 m

Ponieważ wielu początkujących nasłuchowców poszukuje prostych i tanich odbiorników na pasmo 40 m, postanowiliśmy przystosować kit AVT2891 właśnie pod kątem pracy na 7 MHz. Zmodernizowany odbiornik AVT2891 zawiera jedynie 4 popularne tranzystory BC547 i przy dobrej propagacji zapewnia odbiór na słuchawki sygnałów CW oraz SSB (DSB).

Regulowany zasilacz 1,5–30 V/3 A

Wszelkie urządzenia nadawczo-odbiorcze wymagają zasilania. Zasilacze i stabilizatory napięcia, to jedno z popularniejszych tematów, cieszących się nie- słabnącym zainteresowaniem. Prezentujemy jeden z uniwersalnych zasilaczy, dostępny jako kit AVT1731, wykorzystujący aplikację układu LM338.



Radiotelefon IC-2730

Analogowa radiostacja IC-2730 jest przewidziana do pracy w pasmach 2 m i 70 cm z mocą do 50 W, ale jej odbiorniki pokrywają szerszy zakres, obejmujący pasmo lotnicze i satelitów meteorologicznych. Charakteryzuje się łatwością obsługi, dobrą ergonomią, solidnym wykonaniem i funkcjonalnością. Nadaje się do użycia w domu, w samochodzie oraz do pracy w plenerze.



Dla nowicjuszy mamy kilka interesujących propozycji: odbiornik nasłuchowy na 40 m, antenę dipolową, zasilacz regulowany.

Czerwcowe nowości

Zaprezentowany przed miesiącem pierwszy przenośny oscyloskop z ekranem dotykowym, stworzony przez Rohde & Schwarz, stał się naszym tematem okładkowym, ponieważ otrzymaliśmy wiele pytań o szczegóły dotyczące możliwości pomiarowych tego narzędzia, w tym do jego zdalnej obsługi i sposobów wyzwalania sygnałów.

Kontynuując temat rozwijającej się w naszym kraju sieci HamNet, nie możemy nie podać informacji o telefonii internetowej VoIP, technologii umożliwiającej przesyłanie głosu za pomocą łącz internetowych lub sieci wykorzystujących protokół IP. Mogą z niej korzystać także polscy krótkofalowcy, bowiem dwie z 30 centrali telefonicznych sieci HamNET są już w naszym kraju. Od jakiegoś czasu wydawało się, że techniki cyfrowe opanują całkowicie łączność radiową, a tradycyjne przemienniki FM umrą śmiercią naturalną. Tymczasem z rozmowy z twórcą sieci FM-LINK dowiadujemy się, że analogowa łączność wraca do łask. Tym bardziej warto więc przedstawić nową, analogową radiostację FM Icom IC-2730. To dwuzakresowa (2 m i 70 cm) urządzenie ma maksymalną moc 50 W i poza zwykłą pracą krótkofalarską pozwala na odbiór pasma lotniczego i satelitów meteorologicznych.

Mnogość transceiverów na rynku sprawia, że zadajemy sobie pytania, które z nich są najlepsze. Dotyczy to szczególnie zakresu dynamiki odbiornika dla wąskich odstępów sygnałów zakłócających względem sygnału odbieranego. Temat jest ważny szczególnie dla krótkofalowców pracujących wyczynowo w zawodach krótkofalarskich czy polujących na DX-y. Dla nich wszystkich publikujemy najnowszy ranking transceiverów HF z uwzględnieniem parametrów odbiorników.

Również dla nowicjuszy mamy kilka interesujących propozycji, między innymi opis wykonania odbiornika nasłuchowego na 40 m. Ten układ, na bazie kitu AVT2891, zawiera jedynie 4 popularne tranzystory i jest prosty do uruchomienia. Dzięki użyciu łatwo dostępnego rezonatora ceramicznego pokrywa wymagane pasmo 7,0–7,2 MHz i – co nie mniej ważne – nie wymaga żadnego strojenia (a więc posiadania miernika częstotliwości).

Jak wiadomo, w każdym sprzęcie radiowym (także we wspomnianym odbiorniku) ważna jest antena i zasilanie, tak więc i tych tematów nie mogło zabraknąć. W kolejnym odcinku „Licencja i co dalej” jest podana garść informacji na temat konstrukcji anteny dipolowej. Niektóre z zamieszczonych tam informacji przydadzą się również przy budowaniu innych rodzajów anten.

Ponieważ zasilacze i stabilizatory napięcia zawsze cieszą się dużym zainteresowaniem, prezentujemy jedno z uniwersalnych urządzeń – kit AVT1731 – pokrywający zakres 1,5–30 V.

Prenumerata naprawdę warto



Kiedy ten numer pojawi się na rynku, będą już znane nowości z majowego Krajowego Zjazdu Delegatów PZK, a także z X Ogólnopolskiego Spotkania Krótkofalowców ŁOŚ.

Przyjemniej lektury i udanych konstrukcji!

Andrzej Janeczek

Analizator widma serii RSA500



Na rynku jest dostępna nowa seria analizatorów widma **Tektronix RSA500** (oprócz RSA300 i RSA600, prezentowanych w dwóch poprzednich numerach SR). Seria RSA500 oferuje analizę widma w czasie rzeczywistym, co pozwala na rozwiązywanie problemów przy zarządzaniu widmem, poszukiwaniu interferencji czy utrzymaniu infrastruktury radiowej.

W tych zastosowaniach szczególnie istotne jest wysledzenie trudnych do zaobserwowania zakłóceń, a następnie udokumentowanie i podjęcie działań celem ich wyeliminowania. RSA500 podobnie jak RSA306B do komunikacji z komputerem wykorzystuje interfejs USB3.0. Zakres dynamiki wynosi 70 dB, zaś pasmo pracy w trybie real-time to 40 MHz. Umożliwia to zbadanie sygnałów przy zachowaniu dużej ufności wyników pomiaru. Niewielka waga urządzenia pozwala na jego łatwe przenoszenie czy poruszanie się w terenie. Opcjonalny tracking generator umożliwia pomiar wzmocnienia/tłumienności, szybkie przetestowanie filtrów, duplexerów i innych elementów sieci. Dzięki tej opcji można wykonywać pomiary anten i kabli jak np. VSWR, tłumienność, odległość do uszkodzenia.

Analizator charakteryzuje się pasmem od 9 kHz do 3,0 (7,5) GHz i 40 MHz pasmem akwizycji w czasie rzeczywistym. Ma wbu-

dowany odbiornik GPS/GLONASS/Beidou współpracujący z opcją Mapping (zwiększona dokładność źródła odniesienia) i opcjonalny tracking generator przydatny przy pomiarach wzmocnienia/tłumienności, anten i kabli.

Urządzenie spełnia wymogi MIL-STD 28800 klasy 2 dotyczącej warunków środowiskowych (wibracji, wstrząsów oraz odporności na wodę), może być użytkowany w trudnych warunkach. Wbudowana bateria umożliwia dłuższą pracę w terenie. Oprogramowanie SignalVu-PC oferuje przetwarzanie sygnału w czasie rzeczywistym, a dzięki funkcji spektrogram/DPX ułatwia wychwycenie zakłóceń i interferencji. Producent oferuje też szeroki wybór akcesoriów, m.in. tablet, zestaw kalibracyjny, anteny, adaptory, wysokiej jakości kable.

[www.tespol.com]

Trzy nowe mikrowieże z Bluetooth



W ofercie Blaupunkta pojawiły się trzy nowe mikrowieże z Bluetooth: **MS12BT**, **MS30BT** oraz **MS35BT**.

Nowoczesne mikrowieże Blaupunkt nie tylko dobrze się prezentują, ale zajmują również niewiele miejsca w domu, pozwalają cieszyć się czystym dźwiękiem, łączą w sobie funkcje, wśród których każdy użytkownik znajdzie coś dla siebie.

Wszystkie trzy urządzenia wyposażone są w napęd umożliwiający odtwarzanie płyt CD, zarówno z tradycyjnymi plikami audio, jak również plikami MP3 nagrany na płytach pojedynczego lub wielokrotnego zapisu (CR-R/CD-RW). Mikrowieże wyposażono również w moduł Bluetooth, dzięki któremu możliwe jest odtwarzanie plików dźwiękowych zapisanych w pamięci wszelkich mobilnych urządzeń, jak smartfony, tablety czy laptopy. Użytkownik ma również możliwość odsłuchu swoich ulubionych utworów zapisanych na różnego rodzaju pamięciach USB, a znajdujące się na panelu przednim gniazdo minijack

umożliwia słuchanie muzyki za pomocą słuchawek także trochę głośniej, bez przeszkadzania w tym czasie innym domownikom. Wbudowany tuner z cyfrową syntezą PLL umożliwia wprowadzenie do pamięci 30 stacji radiowych, a dzięki funkcji szybkiego wyszukiwania możliwy jest bezpośredni wybór częstotliwości ulubionej rozgłośni za pomocą klawiatury numerycznej na pilocie zdalnego sterowania. Moc wyjściowa wbudowanego w mikrowieżach MS30BT i MS35BT wzmacniacza wynosi

20 W RMS na kanał, a moc maksymalna całego zestawu to 120 W. Moc wyjściowa wbudowanego wzmacniacza w mikrowieży MS12BT wynosi 5 W RMS na kanał, a moc maksymalna całego zestawu to 30 W. Urządzenia, poza wyglądem zewnętrznym i mocą wyjściową różnią się głośnikami. MS35BT ma wyższej klasy przetworniki, dzięki czemu wyróżnia się jeszcze lepszą jakością dźwięku.

Zaproponowane przez markę Blaupunkt mikrowieże doskonale wkomponują się w przestrzeń zarówno domową, jak i biurową. Będą idealne dla tych, którzy mają ogromne zasoby ulubionej muzyki w swoich telefonach lub odtwarzaczach mp3.

[www.blaupunkt.com]





I N F O

Kalibrowany miernik SWR i mocy



Team Electronic (niemiecki producent sprzętu radiokomunikacyjnego) wprowadził na rynek nowy reflektometr do pomiarów instalacji antenowych UKF (nie pracuje w paśmie CB).

Team SWR PRO VHF/UHF jest przeznaczony dla krótkofalowców oraz radioamatorów. Urządzenie ma kompaktowe wymiary (130×60×35 mm) i bardzo dobrą jakość wykonania.

Jest kalibrowane przed każdym pomiarem (pokrętko „set”), dzięki czemu zapewnia bardzo dokładny pomiar, jak na tę klasę cenową. Miernik ma możliwość pomiaru SWR oraz mocy wychodzącej w dwu zakresach (10 W/100 W). Szeroki zakres

częstotliwości od 120 MHz do 500 MHz umożliwia sprawdzanie wielu radiotelefonów i transceiverów VHF/UHF. Ma możliwość pracy QRP z minimalną mocą wymaganą do pomiaru 0,5 W. Miernik SWR (reflektometr) to podstawowe wyposażenie każdego radioamatora, które pozwala zestroić antenę oraz kontrolować sprawność instalacji antenowej.

Urządzenie pozwala zestroić instalację antenową w domu, jak i na mobilnej, a przy tym jest bardzo prosty w obsłudze (polska instrukcja obsługi).

Obudowa Team SWR-PRO-VHF/UHF ma fabryczne otwory montażowe, dzięki czemu bez problemu może być instalowana na stałe w aucie, by na bieżąco kontrolować sprawność instalacji antenowej.

Podstawowe parametry Team SWR PRO VHF/UHF:

- zakres częstotliwości pracy: 120–500 MHz
 - zakresy pomiaru mocy: 0,5–10 W/10–100 W
 - maksymalna moc doprowadzona: 150 W
 - wymiary: 130×60×35 mm
 - waga: 246 g
- [www.konektro5000.pl]

Wakacyjne radio DAB+/FM z Bluetooth

Na rynku pojawiło się przenośne radio DAB+/FM z Bluetooth i uchwytem wykonanym ze skóry. Stare radio w nowym wydaniu (supernowoczesne rozwiązanie firmy Dantax z Danii) przypomina czasy tranzystorów z lat 60. i 70.

Scanonic PA5600 to proste w obsłudze, niedrogie, lekkie i przenośne radio przystosowane do odbioru nowej emisji DAB+ oraz starej FM.

Urządzenie jest wyposażone w wyświetlacz LCD i ma możliwość zapisu do 20 stacji radiowych dla każdego systemu (DAB i FM). Wbudowana bateria pozwala na nieprzerwaną pracę urządzenia do 3,5 godziny. Radio obsługuje bezprzewodowo zewnętrzne urządzenia Bluetooth jak np. telefon czy tablet, umożliwiając bezprzewodowe słuchanie muzyki ze smartfona a przede wszystkim odbierze nadające już w Polsce stacje radia cyfrowego DAB+

Kompaktowe rozmiary oraz wysuwana rączka czynią ten model niezwykle wygodnym radiem przenośnym, przy zachowaniu nieskazitelnej jakości odbioru cyfrowych stacji radiowych. Brzmienie jest wyraźne i zrównoważone nawet przy niskim poziomie głośności, co czyni PA5600



najlepszym wyborem jako radia osobiste. Radio zawiera budzik, a wbudowany odbiornik Bluetooth pozwala wykorzystać radio jako przenośny głośnik do telefonów czy tabletów (moc wyjściowa 2 W RMS). W urządzeniu jest też equalizer: Flat/Pop/Jazz/News/Rock. Wbudowany, wymienny akumulator litowo-jonowy ma możliwość ładowania kablem mini USB. Czas pracy na akumulatorze dochodzi do 3,5 godziny.

Na obudowie (wymiary: 211×85×127 mm) jest zainstalowana między innymi antena teleskopowa oraz wejście AUX minijack do podłączenia MP3, discmana lub innego odtwarzacza. W zestawie są dołączone akcesoria: zasilacz i kabel AUX

[www.c4i.com.pl]

Tester urządzeń komunikacyjnych do 5 GHz

National Instruments posiada w ofercie zintegrowany system pomiarowy WTS (Wireless Test System) pozwalający obniżyć koszty testowania urządzeń do bezprzewodowej transmisji danych przy produkcji wielkoseryjnej, w tym telefonów komórkowych, tabletów, kart i modułów. WTS zapewnia dużą szybkość prowadzenia pomiarów i elastyczność konfiguracji.

Obsługuje wiele standardów komunikacji bezprzewodowej oraz pozwala prowadzić testy wieloportowe na kilku urządzeniach DUT równocześnie, przy wykorzystaniu oprogramowania TestStand lub LabView. Zapewnia łatwą integrację w liniach produkcyjnych dzięki dostarczonym przez producenta gotowym sekwencjom testowym opracowanym dla urządzeń korzystających z chipsetów produkcji m.in. Qualcomm i Broadcom.

WTS to najnowszy system pomiarowy firmy National Instruments zbudowany na bazie platformy sprzętowej PXI, mogący być programowany z wykorzystaniem oprogramowania LabView i TestStand. Rok wcześniej w ofercie firmy pojawił się podobny system dla linii do produkcji półprzewodników (Semiconductor Test System). **WTS akceptuje sygnały wejściowe o częstotliwości z zakresu od 65 MHz do 5 GHz. Zapewnia szerokość pasma pomiarowego do 200 MHz.** Zawiera interfejsy USB oraz Ethernet z obsługą komend SCPI. Jest kompatybilny z następującymi standardami transmisji bezprzewodowej: Wi-Fi 802.11a/b/g/n/ac, Bluetooth i Bluetooth LE, GPS, FM/RDS, LTE-/LTE/HSPA+/WCDMA/TD-CDMA/CDMA2000/EDGE/GSM.

[www.ni.com]

Transceiver ASK/FSK 27-1050 MHz

Nowy układ scalony AX5043 to uniwersalny transceiver na zakres częstotliwości nośnej od 27 do 1050 MHz mogący znaleźć szeroki zakres zastosowań w miernikach ze zdalnym odczytem, instalacjach alarmowych i automatyce budynków. **Obsługuje modulacje FSK, MSK, 4-FSK, GFSK, GMSK, AFSK, ASK, PSK i FM.** Jego programowalna architektura zapewnia obsługę różnych protokołów i standardów komunikacyjnych oraz umożliwia implementację własnych protokołów użytkownika.

AX5043 jest produkowany w obudowie QFN-28 o powierzchni 5×5 mm i pracuje z napięciem zasilania od 1,8 do 3,6 V, zapewniając w całym tym zakresie małe wahania mocy wyjściowej, nieprzekraczające 1 dB. Pobór prądu wynosi 10 mA w trybie nadawania z mocą +6 dBm (FSK), 9,5 mA w trybie odbioru ciągłego (868 MHz) oraz 4,5 mA w trybie odbioru z cyklem pracy 1 s i przepustowością 100 kbps. Dostępny jest też ultraenergooszczędny tryb uśpienia wake-on-radio, w którym pobór prądu jest ograniczany do zaledwie 500 nA. Czas budzenia może być przez użytkownika programowany w zakresie od 100 μs do 100 s.

[www.axsem.com]

Przełącznik SPDT 300 kHz – 8 GHz

Na rynku ukazał się najnowszy monolityczny przełącznik SPDT firmy IDT F2923. W układzie zastosowano opatentowaną technologię KZ Constant Impedance zapewniającą stałą impedancję na wszystkich portach podczas przełączania, bez dużych skoków VSWR typowych dla tradycyjnych przełączników. Cechę tę osiągnięto bez pogarszania innych parametrów układu, takich jak izolacja, liniowość czy straty wtrącone.

F2923 jest przełącznikiem absorpcyjnym o małych stratach wtrąconych (0,48 dB @ 2 GHz), mogącym znaleźć zastosowanie w telekomunikacyjnych stacjach bazowych, telewizji kablowej i przenośnej aparaturze pomiarowej.

I N F O

Pracuje w zakresie częstotliwości sygnałów wejściowych od 300 MHz do 8 GHz. Zapewnia współczynnik IIP3 na poziomie powyżej 66 dBm i izolację równą 74 dB (oba parametry dla 2 GHz). Jego współczynnik VSWR w trakcie przełączania (<1,4:1) niewiele odbiega od wartości w stanie stabilnym, podczas gdy w tradycyjnych przełącznikach jest na poziomie ok. 9:1.

F2923 jest produkowany w obudowie TQFN-20 o powierzchni 4×4 mm i pracuje z napięciem zasilania 3,3 V (zapewnia kompatybilność z poziomami logicznymi sygnałów sterujących 1,8 i 3,3 V).

[www.idt.com]

Analizatory prądowe do 200 MHz

Najnowszy analizator CX3300 firmy Keysight umożliwił pomiar prądów o małym natężeniu w szerokim paśmie. Zapewnia pomiar dynamicznie zmieniających się prądów o natężeniu już od 100 pA do 10 A w zakresie częstotliwości do 200 MHz oraz szybkość próbkowania równą 1 GSa/s i 14- lub 16-bitowy zakres dynamiczny. Seria Keysight CX3300 obejmuje nową kategorię analizatorów prądowych idealnie nadających się do potrzeb projektantów chcących wizualizować prądy o dynamicznie zmieniającym się natężeniu podczas zaawansowanej charakterystyki podzespołów oraz inżynierów pracujących nad ograniczeniem poboru prądu w urządzeniach małej mocy.

Pojedynczy analizator spełnia wiele wymogów pomiarowych bez konieczności korzystania z różnych przyrządów. Graficzny interfejs użytkownika na wielopunktowym ekranie dotykowym o przekątnej 14,1" wraz z zaawansowanym oprogramowaniem analityczno-pomiarowym czyni skomplikowane dotąd pomiary małych prądów bardzo łatwymi do przeprowadzenia.

Wykres poboru prądu może być rejestrowany w dowolnym punkcie czasowym, niezależnie od tego, czy urządzenie pracuje aktywnie, czy jest przełączone w tryb uśpienia/standby. Analizator CX3300 składa się z jednostki centralnej wyposażonej w ekran WXGA o przekątnej 14,1" i zewnętrznych czujników zaprojektowanych specjalnie do precyzyjnego pomiaru przebiegów prądowych.

[www.keysight.com]

Oscyloskopy mixed-signal 300

Firma Rohde & Schwarz wprowadza na rynek nową serię oscyloskopów HMO1202 typu mixed-signal o korzystnym współczynniku parametrów do ceny. Są to oscyloskopy o paśmie do 300 MHz, maksymalnej szybkości próbkowania 2 GSps, czułości pionowej 1 mV/div i pojemności pamięci przebiegów do 2 MS, oferowane w segmencie cenowym do 2000 euro. Zawierają 2 kanały analogowe i 8 cyfrowych.

Oferują funkcje matematyczne (dodawanie, odejmowanie, dzielenie, całkowanie, funkcje logarytmiczne, edytor funkcji użytkownika) oraz analizy FFT (128 tys. punktów), dostępne wcześniej jedynie w znacznie droższych oscyloskopach. Sygnał w dziedzinie czasu, okno pomiarowe oraz wyniki i zakres analizy w przypadku serii HMO1202 są prezentowane na wspólnym ekranie, co ułatwia prowadzenie pomiarów. Analiza FFT może być prowadzona również na sygnałach zarejestrowanych uprzednio w wewnętrznej pamięci, co pozwala na badanie interesujących użytkownika segmentów wybieranych przez zmianę szerokości okna.

Oscyloskopy HMO1202 są polecane do projektowania układów elektronicznych, prac serwisowych i edukacji.

Dostępne są 3 wersje oscyloskopu: HMO1212 o paśmie 100 MHz, HMO1222 (200 MHz) i HMO1232 (300 MHz). Oferowane przez Rohde&Schwarz vouchery aktualizacyjne dają użytkownikowi możliwość dokonania aktualizacji nawet po upływie długiego czasu od zakupu oscyloskopu. Można dzięki nim m.in. uzyskać klucz licencyjny do rozszerzenia pasma ze 100

Radiotelefon profesjonalny UHF

Zastane ZT-A9 to kolejny nowoczesny i wytrzymały radiotelefon profesjonalny umożliwiający nadawanie w paśmie 70 cm z mocą do 8 W. Urządzenie jest wyposażone w programowane przyciski i ma wiele przydatnych funkcji: nasłuch kanału, skanowanie częstotliwości, CTCSS/CDCSS, przełączanie niska/wysoka



moc, wybór pasma Wide/Narrow, blokowanie kanału zajętego BCL, kodowanie

DTMF, załączenie VOX, wybór poziomu Squelch, TOT, powiadomienia głosowe, oszczędzanie baterii, skrambler.

Podstawowe parametry radiotelefonu:

- częstotliwość: 400-480 MHz
- liczba kanałów: 16
- stabilizacja częstotliwości: ±2,5 ppm
- moc wyjściowa: 5 W/8 W
- modulacja: F3E
- promieniowanie pasytywne: < -60 dB
- dewiacja częstotliwości: < ±5 kHz
- czułość odbiornika: < 0,18 μV/0,22 uV
- moc audio: > 700 mW
- napięcie pracy DC: 7,5 V
- akumulator: 2200 mAh Li-Ion
- pobór prądu TX: < 1,5 A
- pobór prądu podczas czuwania: 72 mA
- wymiary: 130×59×37,5 mm
- waga: 290 g

[www.avantiradio.pl]

Szybki dostęp do mobilnego Internetu

Firma AVM oferuje routery FRITZ!Box dla wszystkich technologii szerokopasmowych: DSL, łącze kablowe, sieć światłowodowa i LTE (4G) – inteligentna sieć Wi-Fi oraz technologia smart home dla urządzeń mobilnych

Nowy FRITZ!Box 6820 LTE zapewnia dostęp do szybkiego mobilnego Internetu w technologii 4G. Jest wyposażony w aż osiem anten bezprzewodowej sieci LAN i obsługuje technologię Multi-User MIMO. Technologia LTE (4G) pozwala na mobilny dostęp do szerokopasmowego Internetu i uniezależnia użytkowników od sieci DSL, kablowych czy światłowodowych. Za sprawą FRITZ!Box 6820 LTE, AVM prezentuje pierwszy model routera z rodziny FRITZ!Box, obsługujący LTE (4G) i UMTS (3G). Dzięki niewielkim rozmiarom FRITZ!Box 6820 LTE nadaje się zarówno do zastosowań stacjonarnych, jak i mobilnych. Szybki dostęp do Internetu przez LTE z prędkością do 150 Mbit/s (CAT4, FDD) i krótkie czasy reakcji zapewniają swobodę nieskrępowaną dostępnością sieci DSL czy infrastruktury kablowej. Dzięki obsłudze wielu zakresów częstotliwości FRITZ!Box 6820 LTE realizuje transmisję we wszystkich europejskich sieciach oraz umożliwia roaming. Wraz z gigabitowym LAN-em, szybką siecią Wi-Fi i systemem operacyjnym FRITZ!OS, router FRITZ!Box 6820 oferuje bogatą paletę funkcji sieciowych.

Oprócz FRITZ!Box 6820 dla łączy DSL jest oferowany FRITZ!Box 7581 obsługujący supervectoring 35b i bonding oraz FRITZ!Box 7582, wspierający supervectoring 35b i G.fast.

Z kolei FRITZ!Box 5490 jest polecany do sieci światłowodowych, a FRITZ!Box 6590 Cable do kablowych. Natomiast nowy router FRITZ!Box 7580 dla sieci VDSL zapewnia smartfonom i tabletom dostęp do inteligentnej sieci o dużym zasięgu.

Firma AVM jest wiodącym producentem szerokopasmowych routerów, przeznaczonych do pracy z łącami DSL, kablowymi, LTE (4G) i sieciami światłowodowymi. Urządzenia obsługujące Wi-Fi, DECT i transmisję danych za pomocą infrastruktury elektrycznej (powerline) umożliwiają budowę inteligentnych sieci domowych. Urządzenia oferowane są za pośrednictwem lokalnej i międzynarodowej sieci dystrybutorów, detalistów oraz wyspecjalizowanych dealerów.

[www.avm.de]



Duobander VHF/UKF Baofeng

Na rynku jest dostępny poręczny radiotelefon o niewielkich gabarytach pracujący na pasmach 2 m oraz 70 cm. Urządzenie jest mniejsze i poręczniejsze od UV-82 i ma przycisk zamiany trybu pamięci na tryb częstotliwości oraz solidną obudowę z tworzywa sztucznego dopasowaną do dłoni.

BF-E500S wyposażony jest w podwójny wyświetlacz częstotliwości i pozwala na pracę w bardzo szerokim zakresie częstotliwości (136–174 MHz/VHF, 400–520 MHz/UHF).

Urządzenie może być użyte jako szerokopasmowy skaner, a dzięki wbudowanemu odbiornikowi FM (65–108 MHz) pozwala słuchać radia FM, które automatycznie zostanie wyciszone, gdy wystąpi rozmowa na nasłuchiwanej częstotliwości.

Jest też latarka, która może świecić światłem ciągłym lub dawać impulsy świetlne.

Znajdująca się w zestawie ładowarka sieciowa – wersja biurkowa pozwala na ładowanie urządzenia z założoną baterią lub samej baterii.

Inne właściwości radiotelefonu: podświetlanie klawiatury oraz LCD, funkcja BEEP i blokady klawiatury LOCK, 50 kodów CTCSS i 104 kody CDCSS, programowanie z PC, wskaźnik stanu naładowania akumulatora, funkcja oszczędzania baterii, ton przemiennika 1750 Hz, funkcja Time-out Timer.

Podstawowe dane techniczne:

- zakres częstotliwości: 136–174 oraz 400–520 MHz
 - zakres radia FM: 65–108 MHz (tylko odbiór)
 - modulacja: FM
 - moc wyjściowa nadajnika: 4 W/1 W
 - skok częstotliwości: 5, 6, 25, 10, 12, 5, 20, 25 kHz
 - akumulator: Li-Ion 7,4 V/1800mA TYL BL-5
 - wymiary: 58×118×31 mm
 - waga z baterią: 192 g
- [www.hamradioshop.pl]

Interesujące radiotelefony PMR

W ofercie firmy Conrad są dostępne radiotelefony PMR DeTeWe 8000 (Outdoor 8000 Quad Case – 4 sztuki oferowane w specjalnej walizce). Należą one do grupy urządzeń nadawczo-odbiorczych PMR (Private Mobile Radio) pracujących na 8 wydzielonych kanałach w paśmie 446 MHz z mocą do 0,5 W. Jest to standard ogólnoeuropejski, a urządzenia mogą być używane bez jakichkolwiek opłat i zezwoleń w obrębie całej UE (w ograniczonym zakresie również w niektórych krajach stowarzyszonych z Unią).

Ważnym wymogiem formalnym jest to, że radiotelefony te mają zamocowaną na stałe antenę bez możliwości jej szybkiej zamiany. Mają wbudowaną obsługę CTCSS, czyli układ, który blokuje odbiór w głośniku do momentu, kiedy usłyszysz odpowiedni kod generowany przez inne współpracujące urządzenia.

DeTeWe 8000 to doskonale narzędzie do komunikacji na stosunkowo niewielkim terenie (maksymalny zasięg do 9 km) zarówno w zastosowaniach amatorskich, jak i małych firmach. Maksymalny zasięg radiotelefonów zależy od bardzo wielu czynników (ukształtowania terenu, przeszkód terenowych, stanu akumulatora). Najczęściej jest to kilkadziesiąt metrów w mieście i w gęstej zabudowie, ale w otwartej przestrzeni (np. pomiędzy wieżowcami czy szczytami) w dobrych warunkach zdarza się uzyskać zasięg około 20 km.



Radiotelefony wykorzystują następujące kanały częstotliwości: 1 – 446,00625 MHz, 2 – 446,01875 MHz, 3 – 446,03125 MHz, 4 – 446,04375 MHz, 5 – 446,05625 MHz, 6 – 446,06875 MHz, 7 – 446,08125 MHz, 8 – 446,09375 MHz.

Wymiary obudowy wynoszą 150×33×55 mm. Charakterystyczną cechą tych modeli jest funkcja stopera i ochrona przeciwbryzgowa zgodnie z IPX2. Poza tym urządzenia mają wiele możliwości (przydatnych funkcji): podświetlany wyświetlacz, funkcja skanowania, sterowanie głosem (VOX), automatyczna redukcja szumów, funkcja monitora, 38 podkanałów (CTCSS), 5 dźwięków dzwonka, blokada przycisków, wyświetlacz poziomu baterii, złącze słuchawkowe.

[www.conrad.pl]

do 200 lub 300 MHz czy rozszerzyć funkcjonalność o możliwość dekodowania protokołów I2C, SPI, UART, CAN i LIN.

[www.rohde-schwarz.com]

Unikalna brama komunikacyjna

Mgate W5108 to unikalna brama komunikacyjna, która konwertuje aż 3 protokoły z interfejsu szeregowego – Modbus RTU/ASCII Master/Slave, DNP3 na protokoły ethernetowe: Modbus TCP, DNP3, TCP Server/Client. Dodatkowo możliwa jest łączność bezprzewodowa Wi-Fi, co zapewnia wielką elastyczność i umożliwia podłączenie urządzeń szeregowych do których nie było możliwości przewodowego połączenia. Urządzenie występuje w 2 wersjach, z jednym i dwoma portami szeregowymi, które można skonfigurować jako RS-232/422/485. **Mgate W5108 może być skonfigurowany kilkoma drogami, za pomocą przeglądarki internetowej, telnetu, SSH oraz z karty microSD.** Urządzenie ma też wbudowany monitor protokołu Modbus, co znacznie ułatwia rozwiązywanie ewentualnych problemów z komunikacją. Aby zapewnić maksymalną niezawodność, porty szeregowe Mgate W5108 wyposażone są w optoizolację, która zmniejsza ryzyko uszkodzenia urządzenia zjawiskiem pętli mas.

[www.elmark.com.pl]

Czytnik RFID UHF

PulsarMX UHF to czytnik RFID UHF średniego zasięgu pracujący na częstotliwości 868 MHz. **Ma możliwość równoczesnego odczytu do 100 tagów z odległości od 2 do 5 m.** Jego główne zastosowanie to śledzenie kontenerów, przedmiotów na taśmach produkcyjnych oraz odczyt danych z tagów sensorycznych, np. odczyt temperatury. Urządzenie komunikuje się z pomocą USB lub Ethernet, inne interfejsy, takie jak RS485 lub Wi-Fi są dostępne na życzenie.

Dostępny jest też Access Touch 3.1 – wielofunkcyjny komputer wyposażony w pojemnościowy, szklany ekran dotykowy oraz w zintegrowany czytnik RFID. Zaprojektowany do zarządzania np. systemami bezprzewodowymi, kontrolą dostępu, rejestracją czasu pracy, płatnościami, systemami alarmowymi lub do wyświetlania informacji. Dostarczany jest z systemem operacyjnym Linux lub Windows – na życzenie.

[www.acte.pl]

System wielokanałowej generacji/akwizycji danych

Firma Spectrum opracowała system wielokanałowej generacji/akwizycji danych zrealizowany na bazie komputera PC. Jest on adresowany do rozbudowanych systemów kontrolno-pomiarowych wymagających szybkiej rejestracji i generacji długich sekwencji przebiegów w wielu kanałach. Sercem systemu Tera-store jest komputer z mikroprocesorem Xeon Quad Core 2,4 GHz, 8 GB pamięci RAM, napędem DVD, 8 kieszeniami na napędy HDD/SSD, 6 slotami PCIe dla kart generacji/akwizycji danych i dodatkowym napędem SSD o pojemności 256 GB dla systemu operacyjnego. Pracuje on pod kontrolą Windows 7 Pro. Umożliwia montaż dowolnych kart akwizycji danych serii M2i, M3i i M4i oraz dysków o sumarycznej pojemności od 1 do 32 TB. **Zapewnia transmisję danych z maksymalną szybkością 3 GB/s. Właściwości te umożliwiają wielogodzinną rejestrację sygnałów w.cz. o paśmie rzędu GHz wraz z ich ciągłym zapisem na dyskach.**

Tera-store zawiera 6 slotów dla kart PCI umożliwiających konfigurację systemu zawierającego od 1 do 96 zsynchronizowanych kanałów. Jest też możliwość dołączenia 16-słotowej stacji dokującej, pozwalającej rozbudować system do 256 kanałów. W ofercie firmy Spectrum dostępne są digitizery o szybkości próbkowania od 100 kSps do 5 GSps i rozdzielczościach 8, 12, 14 i 16 bitów. System umożliwia też instalację kart generatorów AWG zawierających od 1 do 24 kanałów o szybkości próbkowania od 20 MSps do 1,25 GSps. Zakres zastosowań Tera-store obejmuje aplikacje wymagające zbierania dużych ilości danych w długim czasie.

[www.spectrum-instrumentation.com]



Robert M0RCX ponownie będzie czynny z Mauritusa w dniach 15.06–14.07. Pod znakiem 3B8/M0RCX ma pracować głównie na SSB i nieco PSK31, RTTY oraz JT65A na pasmach 40–6 m. Jego pobyt ma charakter głównie wakacyjny, z rodziną, ale zapowiada aktywność radiową co najmniej 3 h dziennie. Wyposażenie to FT 991 i TS480, anteny hexbeam, wire beam na 6 m oraz delta loop i long wire. Więcej szczegółów, aktualności na QRZ.com, foto z poprzedniej aktywności w 2014 na <https://www.facebook.com/3b8m0rcx> i <https://twitter.com/3B8M0rcx>. QSL via EB7DX a eQSL do 3B8/M0RCX.

W dniach 20–28 czerwca Malediwy (AS-013) odwiedzi Wolfgang DK1HW. Czynny będzie pod znakiem 8Q7HW z wyspy Mushimasgali na KF emisjami CW, SSB i PSK31. Sprzęt to transceiver 100 W i pionowe anteny postawione w wodzie morskiej. QSL na znak domowy.

Dwoje młodych ludzi, Sylwia i Michał, realizuje swoje marzenia, podróżując po Afryce. Przystosowali do długiej podróży bus, nazwali go Rainbow Truck i ruszyli w 2014 r. w drogę. To podróż, w której poznają afrykańskie kraje, spotykając zwykłych ludzi, pomagając im w różnych projektach m.in. budowie instalacji wodnej w przedszkolu w Ghanie, instalacji elektrycznej w szkole i studni w Togo. Michał ma licencję na znak SQ3PMM i po drodze udało mu się załatwić licencje w Maroku CN2MM, Ghanie 9G5AG, Togo 5V7MI, Beninie TY4AB, Rwandzie 9X9MM. W kwietniu pożegnali się z busem i z plecakami ruszyli do Rwandy, radio – FT857D w plecaku oczywiście pozostało. Ich fascynującą, pełną przygód drogę można śledzić na stronie www.rainbowtruck.pl/home.

Z Baycaner Beach Resort na Pirate's Well, Mayaguana Isl. (NA-113), czynny będzie ponownie Pete VE3IKV. Jako C6AUX czynny będzie między 23 czerwca a 8 lipca na 6 m plus nieco na KF na CW i SSB. QSL via VE3IKV direct.

Jeff K5WE ma pracować do 8 czerwca z Hanga Roa na Wyspie Wielkanocnej (SA-001) pod znakiem XR0YS. Aktywność na wszystkich pasmach głównie na CW plus nieco RTTY. W miarę możliwości log będzie codziennie przesyłany do Club Log. QSL via OQRS na Club Log lub via K5WE. Log będzie umieszczony w systemie LoTW po powrocie do domu.

Do połowy czerwca z Sable Isl. (NA-063) czynny jest Aaron VA1AXC. W wolnym od obowiązków służbowych czasie pracuje jako CY0/VA1AXC głównie na 20 m na SSB. QSL via JE1LET – tylko direct.

German DX Foundation GDXF (<http://www.gdx.de>) świętuje swoje 20-lecie pracą w eterze okolicznościowej stacji DL20GDXF. Stacja ta czynna jest do 30 czerwca. QSL via DL6DH oraz LoTW. Karty będą też do uzyskania na stanowisku fundacji w czerwcu na HAM-Radio 2016 w Friedrichshafen.

Amerykańscy operatorzy, Dave W9DR i Tom W9AEB, będą pracować z Saint Barthelemy (NA-146, DIFO FJ-001, WLOTA 0377) w dniach 17–29 czerwca. Ich znaki to FJ/W9DR – czynny będzie tylko na 6 m (50.115 MHz) i FJ/W9AEB praca na 40–10 m CW i SSB. QSL na ich znaki domowe.

Po raz kolejny John K9EL będzie pracował pod znakiem FS/K9EL z Orient Bay, St. Martin (NA-105, DIFO FS-001, WLOTA 0383). Termin aktywności 2–21 czerwca a czynny będzie na 80–6 m emisjami CW, SSB i RTTY. Wyposażenie to transceiver plus wzmacniacz 500 W i anteny – 3 el. Yagi na 6 m, dipole na 10–30 m oraz pionowa na 40–80 m. Log będzie codziennie przesyłany do Club Log i LoTW. QSL na znak domowy lub OQRS na Club Log. Aktualne częstotliwości pracy będą podawane via Twitter: <https://twitter.com/FSK9EL>.

W dniach 11–25 czerwca Mark W5LAC będzie pracował z Saint Martin jako FS/W5LAC i Sint Maarten – PJ7/W5LAC. Choć są to oddzielne podmioty programu DXCC, to wyspa jest jedna i numer IOTA ten sam – NA-105. Aktywność w wakacyjnym stylu na pasmach KE QSL na znak domowy.

Gerard F2JD powrócił do Hondurasu i jest czynny jako HR5/F2JD z Copan. Ma przebywać w tym kraju do 13 lipca. Czynny jest na wszystkich pasmach KF emisjami CW, SSB i RTTY. QSL via F6AJA. Log jest dostępny na <http://lesnouvellesdx.fr/voirlogs.php>.

EU-055: Rennesoy Isl., LA Norway. Hans DK3PZ zapowiada pracę z tej wyspy pod znakiem LA/DK3PZ w dniach 11–18.06. Będzie to wakacyjna aktywność na pasmach KF. QSL via eQSL lub przez biuro na znak domowy.

EU-174: Thassos Isl. (GIOTA NAS-037, MIA MG-124, WLOTA LH-4186), SV Greece. Laci HA0HW znów ma pracować z tej wyspy. Do 6 czerwca czynny będzie pod znakiem as SW8WW (ex-J48HW) głównie na CW plus nieco SSB i RTTY na KF – 40–10 m i na 6 m. Sprzęt to FT-840 i wzmacniacz 400 W oraz IC-706 tylko na 6 m. Anteny to pionowe monoband i dipole. QSL na znak domowy.

Svein LA9JKA ponownie miał być czynny z Jan Mayen Island (EU-022) jako JX9JKA.

Pierwotnie miał dotrzeć na wyspę w połowie kwietnia, ale w maju był jeszcze w Norwegii. Najprawdopodobniej wyruszy najbliższym statkiem 7 czerwca lub drogą lotniczą w sierpniu. Pobyt ma trwać pół roku. Sven zapowiada główną aktywność na 160, 80, 60, 40 i 30 m, później 20–10 m a w miesiącach letnich na 6 i 4 m oraz emisjach SSB i cyfrowych. QSL na znak domowy tylko direct, informacje na QRZ.com pod JX9JKA.

Z kilku grup wysp IOTA na Alasce planuje aktywność Rick K6VVA. Z jakich – nie wiadomo, nie będzie też wiadomo do momentu zakończenia aktywności, wtedy lokalizacja będzie podana na jego stronie. Taki tajemniczy wariant, jak sam tłumaczy, został wybrany w celu utrudnienia przeszkadzaczom na pasmach, trollom na DX-clustrach etc. W czasie pracy będzie podawał jedynie informację typu K6VVA/KL7 X7 zamiast K6VVA/KL7 NA-xxx. Dla mnie to nieco pokrętne, a jaki odniesie skutek, zobaczymy. Termin jego aktywności to 1 czerwca – 31 sierpnia, a bieżące informacje można śledzić na jego stronie <http://www.k6vva.com/iota/> oraz na Twitterze @K6VVA.

Przez wiele lat jedynym czynnym krótkofalowcem z Mount Athos był mnich Apollo SV2ASP/A z Docheiariou Monastery. Ostatnio pojawiła się nowa stała stacja z tego podmiotu DXCC. Monk Iakovos, żyjący w Koutloumousiou Holy Monastery, otrzymał licencję i znak SV2RSG. Do egzaminu przygotował go George SV1RP, który też jest jego QSL managerem. Monk Iakovos był słyszany na 40 m (7141 kHz) na SSB, ale posługuje się również telegrafią. Jego wyposażenie to IC-735 i antena pionowa. Warto też zajrzeć na jego stronę na QRZ.com: <https://www.qrz.com/db/sv2rsg>.

Shoji JA7HMZ i Masa JA7EPO wybierają się do Mikronezji na Pohnpei Isl. (OC-010), skąd mają pracować pod znakami odpowiednio V63DX i V63IM. Termin aktywności to 10–18 czerwca, a czynni będą na 80–6 m wszystkimi emisjami, łącznie z cyfrowymi. Dla Shoji będzie to piąta aktywność z Pohnpei. QSL na znaki domowe – tylko direct.

Bill G0VDE wybiera się na wyspę St. Helena Island (AF-022). Planowany termin to 32 maja – 5 czerwca, ale mogą być kłopoty z dotrzymaniem tego terminu. Powodem jest opóźnienie w procedurze certyfikacji nowego lotniska na wyspie, a Bill czeka na pierwszy lot. Jeśli wszystko pójdzie dobrze, będzie pracował pod znakiem ZD7VDE na 40–10 m emisjami SSB i cyfrowymi plus nieco CW. Dostęp do logu i OQRS na Club Log. Więcej na <http://www.sthelenadx.com>.

Andrzej Sadowski SP6ECA

Rubrykę redaguje
Andrzej Sadowski
SP6ECA
e-mail: andrzej.
sadowski@
pwr.wroc.pl
SP DX Club

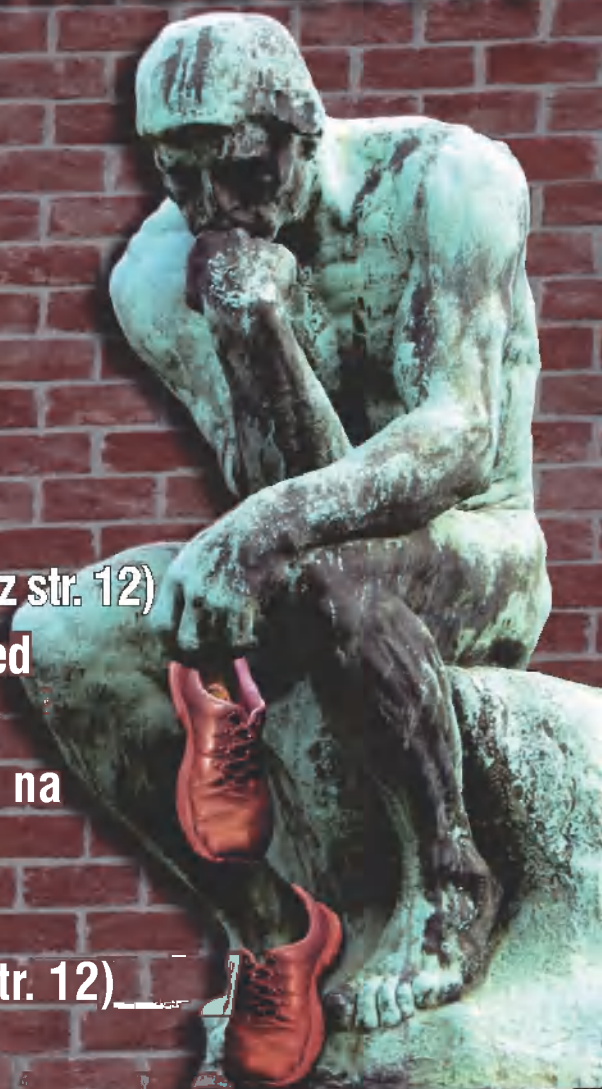
Nie ma co kombinować...

Zaprenumeruj „Świat Radio”!

Czytać nasz miesięcznik i wahać się co do prenumeraty, to tak jakby założyć jeden but i zastanawiać się nad drugim.

Przecież prenumerata to optymalna opcja:

- ➔ start za darmo, później do 50% taniej (patrz str. 12)
- ➔ 80% zniżki na e-prenumeratę (dostęp przed ukazaniem się pisma w kioskach!)
- ➔ od 30 do 50 procent zniżki przy zakupach na UlubionyKiosk.pl
- ➔ krok w stronę Klubu AVT (patrz str. 67)
- ➔ archiwalia gratis lub za złotówkę (patrz str. 12)
- ➔ do 30% zniżki na sklep.avt.pl



Każdy Prenumerator otrzymuje od nas CD-ROM z „Biblioteką Krótkofalowca”. Ci, którzy zaprenumerują w czerwcu, będą też mieli do wyboru



naszą firmową koszulkę

lub

płytę Mariki „Put Your Shoes On/Off”

Jak zaprenumerować? Patrz str. 12 (na odwrocie)



Informację, jaki prezent wybierasz, wpisz jako uwagę przy składaniu zamówienia lub prześlij nam przed końcem czerwca: mailem (prenumerata@avt.pl), faksem (22 257 84 00), telefonicznie (22 257 84 22) lub listownie (Wydawnictwo AVT, Dział Prenumeraty, ul. Leszczyńska 11, 03-197 Warszawa).

Nie lubisz płacić wszystkiego na raz? Pomyśl o stałym zleceniu bankowym (www.avt.pl/szb) lub o założeniu „teczki” na www.ulubionykiosk.pl/teczka

Zaprenumerowałeś? Zaloguj się - warto!

1. Przedłużaj prenumeratę po zalogowaniu na www.avt.pl, a przyznamy Ci pulę kodów na bezpłatne e-wydania dowolnych naszych czasopism. Kody możesz realizować przez cały czas trwania prenumeraty na www.UlubionyKiosk.pl.
2. Wystarczy zalogować się na www.avt.pl, by mieć pod ręką wszystkie informacje, dotyczące Twojej prenumeraty: Twoje dane adresowe, prenumeraty i wydania cyfrowe; „skrojone pod Ciebie” oferty i promocje; kody na darmowe e-wydania w Ulubionym Kiosku
3. Będąc zalogowanym, nie musisz przy każdym zamówieniu uzupełniać swoich danych adresowych w formularzu zamówień – system zrobi to za Ciebie!

Kody na darmowe e-wydania przyznajemy też nowym Prenumeratorom, którzy jeszcze nie mają konta na www.avt.pl. Twoje dane do logowania działają także na www.UlubionyKiosk.pl.

Prenumeruj! za darmo lub półdarmo

Jeśli jeszcze nie prenumerujesz SR, spróbuj za darmo! My damy Ci bezpłatną prenumeratę próbną od lipca 2016 do września 2016, Ty udokumentuj swoje zainteresowanie SR wpłatą kwoty 108,00 zł na kolejne 9 numerów (październik 2016 – czerwiec 2017). Będzie to coś w rodzaju zwrotnej kaucji. Jeśli nie uda nam się przekonać Cię do prenumeraty i zrezygnujesz z niej przed 16.09.2016 r. – otrzymasz zwrot całej swojej wpłaty.

bezpłatna prenumerata próbna	prenumerata 9-miesięczna (VAT 5%)
od lipca 2016 r. do września 2016 r.	od października 2016 r. do czerwca 2017 r.
$3 \times 0,00 \text{ zł} = 0,00 \text{ zł}$	$9 \times 12,00 \text{ zł} = 108,00 \text{ zł}$

Jeśli już prenumerujesz SR, nie zapomnij przedłużyć prenumeraty! Rozpoczynając drugi rok nieprzerwanej prenumeraty SR nabywasz prawa do zniżki. W przypadku prenumeraty rocznej jest to zniżka w wysokości ceny 2 numerów. Rozpoczęcie trzeciego roku prenumeraty oznacza prawo do zniżki o wartości 3 numerów, zaś po 3 latach nieprzerwanej prenumeraty masz możliwość zaprenumerowania SR w cenie obniżonej o wartość 4 numerów. Jeszcze więcej zyskasz, decydując się na prenumeratę 2-letnią – nie musisz mieć żadnego „stażu Prenumeratora”, by otrzymać ją w cenie obniżonej o wartość aż 8 numerów! Więcej – po 2 latach nieprzerwanej prenumeraty upust na cenę prenumeraty 2-letniej równy jest wartości 10 numerów, a po 5 latach zniżka osiąga wartość 12 numerów, **50%!** Zniżki za „staż Prenumeratora” dostępne są po zalogowaniu na www.avt.pl.

ceny prenumeraty (VAT 5%, standardowa cena prenumeraty rocznej – 132,00 zł)				
	okres dotychczasowej nieprzerwanej prenumeraty			
	rok	2 lata	3 lata lub 4 lata	5 i więcej lat
rocznej	120,00 zł (2 numery gratis)	108,00 zł (3 numery gratis)	96,00 zł (4 numery gratis)	
2-letniej	192,00 zł (8 numerów gratis)		168,00 zł (10 numerów gratis)	144,00 zł (12 numerów gratis)

PAMIĘTAJ! TYLKO PRENUMERATORZY *):

- otrzymują 80% zniżki przy zakupie równoległej prenumeraty e-wydań (patrz tabelka niżej)
- mogą otrzymywać jeden numer archiwalny SR bezpłatnie lub większą ich liczbę w cenie 1,00 zł za egzemplarz (zamawiając dowolne z dostępnych jeszcze wydań sprzed lipca 2015 r. – otrzymasz je wraz z prenumeratą; zamówienie możesz wysłać mailem na nasz adres prenumerata@avt.com.pl)
- mogą zostać członkami Klubu AVT (patrz str. 67), kupować na www.sklep.avt.pl ze zniżką do 30% i zamawiać „Prezenty dla Prenumeratorów”

*) nie dotyczy prenumerat zamówionych u pośredników (RUCH, Poczta Polska i in.); nie dotyczy bezpłatnych prenumerat próbnych.

CENY PRENUMERATY W WERSJI ELEKTRONICZNEJ (prenumerata e-wydań, 23% VAT)			
	6-miesięczna	12-miesięczna	24-miesięczna
standard	51,60 zł	87,70 zł	144,40 zł
dla prenumeratorów wersji papierowej	10,30 zł	20,60 zł	41,30 zł

Członkom Polskiego Związku Krótkofalowców oferujemy 12-miesięczną prenumeratę ze specjalnym rabatem 40%, czyli za 86 zł

Prenumeratę zamawiamy:

Najprościej



dokonując wpłaty

Dane adresowe naszego wydawnictwa

Pełny adres pocztowy wraz z imieniem, nazwiskiem (ewentualnie nazwą firmy lub instytucji)

AVT KORPORACJA sp. z o.o.
Leszczynowa 11, 03-197 W-wa
97160010680003010303055153
MPL PLN 1132,00
sto trzydzieści dwa zł 0 gr
Jan Kowalski 03-540 Łódź ul.
Kosmonautów 8/146
Tytuł EM:
Roczna prenumerata SR od nr
7/16

Numer konta bankowego naszego wydawnictwa

Kwota zgodna z warunkami prenumeraty podanymi powyżej

Określenie czasu prenumeraty (roczna, półroczna, na okres od... do...); osoby prywatne chcące otrzymać fakturę VAT prosimy o dopisanie „Proszę o FVAT” (firmy i instytucje prosimy o podanie NIP)

Najłatwiej



wypełniając formularz w Internecie (na stronie www.swiatradio.com.pl) – tu można zapłacić kartą lub szybkim przelewem,



Najwygodniej



wysyłając na numer 0663 889 884 SMS-a o treści PREN – oddzwonimy i przyjmujemy zamówienie (koszt SMS-a wg Twojej taryfy),



lub przesyłając (faksem lub pocztą) wypełniony formularz ze strony 52 tego numeru SR, lub zamawiając za pomocą telefonu, e-maila, faksu lub listu.

Dział Prenumeraty Wydawnictwa AVT, ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa,
Faks: 022 257 84 00, tel.: 022 257 84 22, e-mail: prenumerata@avt.com.pl

W majowym numerze „QST” jest opublikowane podsumowanie współzawodnictwa DXCC DeSoto Cup Challenge 2015, z którego wynika, że Ryszard SP5EWY zajął kolejny raz II miejsce. To wspaniały wynik polskiego krótkofalowca. Gratulacje! Jak widać z zestawienia, konkurencja jest bardzo duża:

1. EA8AK 3251
2. SP5EWY 3213
3. I4EAT 3212
4. OZ1LO 3209
5. HA0DU 3202

Organizator: Klub Łączności LOK SP4KSY w Olsztynie.

Termin zawodów: 1 czerwca (środa) w godz. 15.00–17.00 UTC (obowiązuje 5 min. QRT przed i po zawodach).

Raporty: RS(T) + skrót województwa, np. 59(9)I.

Stacja organizatora SP4KSY (SN4DD) oraz Kluby Łączności LOK województwa warmińsko-mazurskiego (SP4KCE, SP4KCM, SP4KDX, SP4KGB, SP4KHM, SP4KIE, SP4KIG, SP4KPP) podają RS(T) + skrót DD (Dzień Dziecka).

Stacje indywidualne i klubowe z operatorem do lat 16 podają RS(T) + DZ.

Stacje indywidualne i klubowe posiadające odznakę Przyjaciół Dziecka podają RS(T) + TPD (Towarzystwo Przyjaciół Dzieci).

Stacje indywidualne i klubowe posiadające Medal dr. Henryka Jordana podają RS(T) + MHJ (medal Henryka Jordana).

Stacje indywidualne i klubowe posiadające Order Uśmiechu podają RS(T) + POU (posiadacz Orderu Uśmiechu).

Punktacja: QSO z wymienionymi stacjami klubowymi LOK na SSB – 5 pkt., na CW – 10 pkt.

Stacje indywidualne i klubowe z operatorem do lat 16 na SSB – 5 pkt., na CW – 10 pkt.

Stacje indywidualne i klubowe podające w raporcie TPD na SSB – 10 pkt., na CW – 20 pkt.

Stacje indywidualne i klubowe podające w raporcie MHJ oraz POU na SSB – 20 pkt., na CW – 50 pkt.

Pozostałe stacje na SSB – 2 pkt., na CW – 4 pkt.

Mnożnik: liczba skrótów DD, DZ, TPD, MHJ oraz POU liczone jeden raz bez względu na rodzaj emisji (maksymalnie 5 mnożników).

Wynik końcowy: suma punktów za QSO × mnożnik.

Uwaga: dopuszczalna moc w zawodach krajowych 100 W

Nasłuchowców obowiązuje odebranie dwóch znaków oraz nadanych grup kon-

trolnych. Nasłuch danej stacji można przeprowadzić raz emisją SSB i raz emisją CW. Punktacja taka sama, jak dla nadawców.

Klasyfikacja:

A – stacje indywidualne i klubowe CW

B – stacje indywidualne i klubowe SSB

C – stacje indywidualne i klubowe CW + SSB

D – stacje indywidualne i klubowe QRP, łącznie CW + SSB

E – stacje indywidualne i klubowe z operatorem do lat 16, łącznie CW + SSB

F – stacje indywidualne i klubowe SWL (nasłuchowcy)

G – stacje organizatora + stacje podające TPD, MHJ oraz POU

Dzienniki:

Logi elektroniczne w postaci pliku tekstowego w formacie Cabrillo należy przesłać w ciągu 7 dni po zakończeniu zawodów na adres sp4ksy@wp.pl.

Nagrody:

– za zajęcie I miejsca w każdej grupie klasyfikacyjnej puchar + dyplom

– za zajęcie II i III miejsca w każdej grupie klasyfikacyjnej dyplom

Upominki – w zależności od sponsorów (drogą losowania).

Wszyscy uczestnicy zawodów mogą otrzymać dyplom okolicznościowy po dokonaniu wpłaty nie mniej niż 10,00 (dziesięć) złotych na konto lokalnego koła Towarzystwa Przyjaciół Dzieci lub innej placówki związanej z udziałem w pomocy dzieciom (załączony odcinek wpłaty). Adres placówki TPD w Olsztynie: Towarzystwo Przyjaciół Dzieci, Warmińsko-Mazurski Oddział Regionalny, ul. Pana 1A, 10-691 Olsztyn.

Nr konta: SBL Olsztyn 07 8858 0001 2001 0026 6145 0501

Zawody zostaną rozliczone w ciągu 1 miesiąca, licząc od dnia zawodów. Warunkiem przeprowadzenia klasyfikacji w danej kategorii jest udział minimum 5 uczestników.

Stacje podające skróty TPD, MHJ i POU są proszone o podanie numeru legitymacji, miejscowości oraz daty wydania.

Organizator: Klub Łączności SP6KCN Ligi Obrony Kraju przy Europejskim Centrum Radiokomunikacji Amatorskiej w Wałbrzychu (współorganizatorzy i sponsorzy: Europejskie Centrum Radiokomunikacji Amatorskiej „Góra Chełmiec” oraz Ośrodek Społeczno-Kulturalny przy SM „Podzamcze”).

Uczestnicy: wszystkie licencjonowane stacje nadawcze klubowe, indywidualne i nasłuchowe.

Termin zawodów: 5 czerwca 2016 (niedziela) w godzinach: 05.00–06.00 UTC CW/SSB, 06.00–07.00 UTC RTTY/PSK (obowiązuje 5 min QRT przed i po zawodach).

Pasma i emisje: I tura KF – CW, SSB (w paśmie 80 m wg bandplanu), II tura KF –

RTTY (w paśmie 80 m wg bandplanu); łączności cross-mode są niedozwolone.

Wywołanie w zawodach: CW, RTTY, PSK – CQ SP; SSB – „wywołanie w zawodach Dni Podzamcza”.

Raporty i grupy kontrolne: niezależnie od tury RS(T) + nr QSO.

Punktacja, mnożniki i wynik końcowy za łączność lub nasłuch:

– SSB, RTTY, PSK: 2 pkt.

– CW: 4 pkt.

– ze stacją SP6KCN (niezależnie od rodzaju emisji): 10 pkt.

Mnożnikiem w I turze CW i SSB jest liczba województw (maksymalnie 16), w II turze RTTY i PSK31 jest liczba okręgów (maksymalnie 9, liczy się numer z prefiksu) + mnożnik dla znaków okolicznościowych (dla każdego znaku 1 pkt więcej). Łączność z tą samą stacją można powtórzyć innym rodzajem emisji. Podczas pracy CW i SSB (Mixed) oraz RTTY, PSK31 obowiązuje numeracja ciągła.

Nie zalicza się łączności obu korespondentów w przypadku:

– różnicy czasu ponad 5 minut

– błędnie odebranej grupy kontrolnej

– błędnie odebranego znaku korespondenta

Wynik końcowy: suma punktów za QSO × mnożnik.

W przypadku równej liczby punktów wygrywa stacja, która nawiązała więcej łączności.

Klasyfikacje:

I Tura

A – MO MIX – stacje klubowe CW/SSB

B – MO CW – stacje klubowe CW

C – MO SSB – stacje klubowe SSB

D – SO MIX – stacje indywidualne CW/SSB

E – SO CW – stacje indywidualne CW

F – SO SSB – stacje indywidualne SSB



Stanisław SP6JOE zdobył jako jedyny w Polsce dyplom WAS wydawany przez Straight Key Century Club. Do SKCC należy ponad 15 200 krótkofalowców, głównie z USA. Jest to dyplom za potwierdzone obustronnie łączności przeprowadzone na kluczach sztorcowych ze wszystkimi 50 stanami USA.

Gratulacje!

G – SWL (klasyfikacja łączna CW/SSB)

II Tura

H – Digital – stacje indywidualne i klubowe RTTY/PSK

W I turze uczestnik może być sklasyfikowany tylko w jednej grupie. Stacja klubowa SP6KCN nie będzie klasyfikowana.

SWL:

Każda stacja może być wykazana w logu tylko jeden raz, niezależnie od emisji. Nasłuchowców obowiązuje odebranie obydwu znaków i raportów.

Dzienniki zawodów, oddzielnie dla tury I i II, należy przesłać wyłącznie jako niespakowany załącznik formatu Cabrillo na adres sp6kcn@wp.pl, podając:

- w temacie wiadomości znak wywoławczy używany w zawodach i turę (np.: SP6KCN I tura, SP6XXX II tura),
- w nazwie załącznika podać wyłącznie znak wywoławczy używany w zawodach (np.: SP6KCN.cbr, SP6XXX.cbr).

Nie jest wymagane obliczenie liczby zdobytych punktów.

Termin nadsyłania dzienników: 7 dni od zakończenia zawodów (wykaz nadesłanych

logów będzie dostępny na stronie internetowej klubu SP6KCN).

Nagrody: za pierwsze trzy miejsca w każdej kategorii przewidziano puchary (w przypadku mniejszej liczby uczestników niż pięciu, puchar otrzymuje tylko zdobywca I miejsca w danej kategorii).

Stacje nieprzestrzegające regulaminu zawodów, pracujące niezgodnie z warunkami licencji, nie będą klasyfikowane. W zawodach obowiązuje ograniczenie mocy wyjściowej nadajnika do 100 W.

W pliku Cabrillo w rubrykach Address należy podać adres e-mailowy do korespondencji zwrotnej, adres do korespondencji pocztowej, a w rubryce Category wyłącznie literę kategorii.

http://sp7dqrwaw.pl/index_pl.html

Organizatorzy zawodów: Studencki Klub Krótkofalowców przy Politechnice Białostockiej SP4YPB i, Klub Łączności LOK w Białymstoku SP4KA1.

Do udziału w zawodach zaprasza się wszystkie stacje indywidualne, klubowe oraz zagraniczne.

Termin: 17 czerwca 2016 (piątek) od godz. 16.00 do 18.00 czasu UTC (18.00–20.00 czasu lokalnego). Obowiązuje QRT 5 minut przed i po zawodach.

Pasma: 3,5 MHz zgodnie z bandplanem.

Emisje: CW i SSB.

Każda stacja może w danej chwili emitować tylko jeden sygnał (CW lub SSB).

Z tą samą stacją można nawiązać dwie łączności: jedną CW i jedną SSB.

Wywołanie w zawodach: na CW „Test”, na SSB: „Wywołanie w Zawodach Podlaskich”.

Uczestnicy wymieniają numery kontrolne złożone z raportu, numeru łączności oraz skrótu województwa (np. SSB: 59 001 R, CW: 599 001 O); numeracja ciągła niezależnie od emisji.

Stacje zagraniczne nadają: raport i numer łączności (np. SSB: 59 024, CW: 599 102).

Punktacja za łączność ze stacją:

– z województwa podlaskiego: SSB 3 pkt., CW 4 pkt.

– z innych województw: SSB 1 pkt, CW 2 pkt.

– ze stacją zagraniczną: SSB 1 pkt, CW 2 pkt.

Punktowane są tylko bezbłędne QSO (rozbieżność czasu nie może przekroczyć 3 min, łączność ze stacją, która nie przesłała dziennika, nie zostanie zaliczona).

Wynik końcowy: suma zdobytych punktów (obliczeń dokona komputerowy program sprawdzający).

Klasyfikacja:

A – stacje indywidualne CW (SO CW)

B – stacje indywidualne SSB (SO SSB)

C – stacje indywidualne CW i SSB (SO MIX)

D – stacje klubowe CW i SSB (MO MIX)

E – stacje z województwa podlaskiego (PODL)

F – stacje nasłuchowe (SWL)

Stacja uczestnicząca w zawodach może być sklasyfikowana tylko w jednej grupie.

Nagrody: za zajęcie I miejsc w klasyfikacji A–D puchary (za miejsca I–III w każdej klasyfikacji dyplomy). Organizatorzy przewidują nagrody rzeczowe w drodze losowania dla uczestników, którzy przesła dzienniki.

Dzienniki zawodów należy przesłać w terminie do 7 dni po zakończeniu zawodów wyłącznie w postaci pliku Cabrillo na adres zawodypodlaskie@o2.pl.

W temacie listu należy podać tylko swój znak wywoławczy.

Log musi być tekstowym załącznikiem do listu mającym w nazwie znak wywoławczy uczestnika i rozszerzenie .cbr lub .log (w pliku Cabrillo należy podać aktualny adres; otrzymanie logu zostanie potwierdzone).

<http://www.hamradio.biaman.pl>

Organizator: Tarnowski Oddział PZK nr 28 w Tarnowie SP9PTA.

Celem zawodów jest rozwijanie i trening umiejętności radiooperatorskich, zachęcanie do współzawodnictwa oraz propagowanie regionu.

Zawody są dostępne dla licencjonowanych radiooperatorów stacji indywidualnych i klubowych, zobowiązanych do pracy zgodnie z posiadanymi pozwoleniami. Za uczestników uważa się operatorów, którzy przeprowadzili w zawodach dowolną liczbę QSO/HRD w sposób określony w regulaminie i przesłali w terminie swój log do klasyfikacji. Jednocześnie może być używany tylko jeden nadajnik.

Część UKF

Termin zawodów: 18 czerwca 2016 r. (sobota) w godz. 16.00–18.00 UTC.

Pasma/emisje: 144 MHz, 432 MHz/CW, SSB, FM (zgodnie z bandplanem).

Proponowany (nieobowiązkowy) podział czasu pracy:

– 2 m: 16.00–17.00

– 70 cm/432,250 MHz ± QRM dla CW i SSB oraz 433,500 MHz ± QRM dla FM (odstęp 25 kHz): 17.00–17.30

– 2 m i 70 cm (dowolnie): 17.30–18.00

Klasyfikacja w zawodach:

A – stacje indywidualne i klubowe pracujące na 2 m

B – stacje organizatora

C – stacje pracujące na 70 cm

Raporty w zawodach: RS lub RST plus kolejny numer łączności plus lokator, np. 59 001KN09LX (obowiązuje numeracja łączna dla CW, SSB, FM).

Wywołanie w zawodach: „Test SP” na CW, „wywołanie w zawodach tarnowskich” na SSB i FM.

Punktacja:

– za każdy kilometr odległości 1 pkt

– za łączność z tym samym lokatorem 3 pkt.

Wynik końcowy: suma punktów.

Czerwiec

Dzień Dziecka	15.00, 1.06	17.00, 1.06
MP ARKI UKF	17.00, 2.06	19.00, 2.06
MP ARKI DIGI	15.00, 2.06	17.00, 2.06
SPAC 144 MHz	17.00, 3.06	21.00, 3.06
Dni Wałbrzyskiego Podzamcza	05.00, 5.06	06.00, 5.06
Dni wałbrzyskiego Podzamcza	06.00, 5.06	07.00, 5.06
MP ARKI KF	15.00, 9.06	17.00, 9.06
SPAC 432 MHz	17.00, 10.06	21.00m 10.06
PGA TEST	06.06, 11.06	06.59, 11.06
SPAC 50 MHz	17.00, 12.06	21.00, 12.06
SPAC 1,3 GHz	17.00, 17.06	21.00, 17.06
Podlaskie	16.00, 17.06	18.00, 17.06
Tarnowskie UKF	16.00, 18.06	18.00, 18.06
Tarnowskie KF	05.00, 19.06	06.00, 19.06
SPAC 70 MHz	17.00, 19.06	21.00, 19.06
Dni Andrychowa	15.00, 23.06	17.00, 23.06
SPAC 2,3 GHz	17.00, 24.06	21.00, 24.06
Dni Andrychowa	17.00, 25.06	18.00, 25.06
PGA DIGI	06.00, 25.06	06.59, 25.06
Poznański Czerwiec 1956	05.00, 28.06	07.00, 28.06
Dni Morza	05.00, 29.06	07.00, 29.06

Lipiec

SPAC 144 MHz	17.00, 5.07	21.00, 5.07
MP ARKI DIGI	15.00, 7.07	17.00, 7.07
MP ARKI UKF	17.00, 7.07	19.00, 7.07
Siódemka na Siódemce	07.00, 7.07	09.00, 7.07
Siódemka na Siódemce	19.00, 7.07	21.00, 7.07
PGA TEST	06.00, 9.07	06.59, 9.07
IARU HF	12.00, 9.07	12.00, 10.07
SPAC 432 MHz	17.00, 12.07	21.00, 12.07
SPAC 50 MHz	17.00, 14.07	21.00, 14.07
MP ARKI KF	15.00, 14.07	17.00, 14.07
Zawody Grunwaldzkie	17.00, 15.07	19.00, 15.07
SPAC 1,3 GHz	17.00, 19.07	21.00, 19.07
SPAC 70 MHz	17.00, 21.07	21.00, 21.07
PGA DIGI	06.00, 23.07	06.59, 23.07
SPAC 2,3 GHz	17.00, 26.07	21.00, 26.07



Łączności można powtarzać innymi rodzajami emisji (jeden znak może wystąpić w logu maksymalnie trzy razy: CW, SSB i FM).

Nawiązanie mniejszej liczby QSO niż 5 kwalifikuje daną stację do grupy Checklog, a przeprowadzone przez nią łączności nie dają punktów korespondentom (zapis ten nie dotyczy pasma 432 MHz).

Część KF

Termin zawodów: 19 czerwca 2016 r. (niedziela) w godz. 5.00–6.00 UTC. Pasma/emisje: 3,5 MHz/CW i SSB (zgodnie z bandplanem: 3510–3560 CW i 3700–3775 SSB).

Klasyfikacja:

A – stacje indywidualne i klubowe CW i SSB

B – stacje indywidualne i klubowe CW

C – stacje indywidualne i klubowe SSB

D – stacje organizatora (podające w raporcie „28” zamiast powiatu)

E – stacje nasłuchowe (niezależnie od rodzaju emisji)

Jeżeli w danej grupie weźmie udział mniej niż 10 uczestników, nagrodą dla zwycięzcy będzie dyplom.

Raporty i grupy kontrolne:

– stacje uczestników podają: RS lub RST + nr QSO + skrót powiatu, np.: 59 01TW, 599 012TW, 599 041TW

– członkowie OT PZK w Tarnowie podają: RS lub RST + nr QSO + 28 zamiast powiatu, np.: 599 02128, 59 03428

– stacje zagraniczne: RS lub RST + nr QSO, np.: 59 + 054

Punktacja za łączność ze stacją – członkiem OT w Tarnowie (28) 3 pkt., z pozostałymi stacjami 1 pkt. Mnożnikiem jest liczba powiatów plus liczba stacji OT 28 w Tarnowie liczona jeden raz.

Za dwie łączności (CW + SSB) z jednym znakiem z OT-28 mnożnik liczy się jeden raz, a każdy powiat jest liczony jeden raz bez względu na liczbę łączności i stacji zrobionych z tego powiatu.

Wynik końcowy to liczba zdobytych punktów za łączności razy mnożnik.

Nasłuchowców obowiązuje poprawne odebranie znaków i raportów obu korespondentów. Punkty za nasłuch zalicza się tylko za pierwszą wykazaną stacją (dana stacja może powtórzyć się w dzienniku dwa razy, lecz do punktacji liczona jest jeden raz). Punktacja za nasłuch: 1 pkt.

Zawodnik może być klasyfikowany tylko w jednej grupie KF.

Minimalna liczba przeprowadzonych QSO wynosi 10. Nawiązanie mniejszej liczby QSO kwalifikuje daną stację do klasyfikacji, ale przeprowadzone przez nią łączności nie dają punktów korespondentom.

Stacje grupy A (Mixed) mogą powtarzać łączność innym rodzajem emisji. Numeracja QSO na CW i SSB jest łączna.

Wywołanie w zawodach: na CW „Test SP”; na SSB „Wywołanie w zawodach tarnowskich”.

Łączności nie zalicza się obu korespondentom w przypadku:

- braku logu korespondenta
- nawiązania QSO poza czasem trwania zawodów
- jeżeli Powiat Award nie jest zgodny z oznaczeniem, z którego stacja pracowała
- błędnego odebrania znaku korespondenta lub niezgodności grup kontrolnych
- różnicy czasu przekraczającej 5 min – obowiązuje czas UTC

Dzienniki drogą elektroniczną należy przesłać w terminie 7 dni na adres sp9pta@onet.eu.

Podsumowanie zawodów i wręczenie trofeów odbędzie się w czasie tradycyjnego spotkania Krótkofalarska Jesień Na Pogórze w Jodłowie Tuchowskiej w dniach 9–11 września br.

Uwaga! Do logowania łączności w zawodach zaleca się używania programu DQR-log. Na stronie Marka SP7DQR są dostępne programy do konwertowania logów do różnych formatów, w tym do Cabrillo. Programy są bezpłatne (można je pobrać ze strony <http://sp7dqr.waw.pl>).

<http://sp9pta.w.interia.pl>

Celem zawodów jest trening i doskonalenie umiejętności operatorskich, promocja miasta Andrychów wśród krótkofalowców i nasłuchowców w kraju i za granicą, a także propagowanie sportów łączności radiowej. Organizatorem zawodów jest Andrychowski Klub Łączności LOK „Delta” SP9KUP. Terminy zawodów według poniższego harmonogramu:

- HF: 23 czerwca 2016 roku (czwartek) w godz. od 15.00 do 17.00 UTC w paśmie 3,5 MHz emisjami CW, SSB i PSK.
- VHF: 25 czerwca 2016 roku (sobota) w godz. od 17.00 do 18.00 UTC w paśmie 144 MHz emisjami CW, SSB i FM z wyl. przemienników.

Uczestników obowiązuje 5-minutowe QRT przed i po zawodach.

Praca poszczególnymi emisjami musi odbywać się zgodnie z obowiązującym bandplanem: 3510–3560 kHz/CW, 3580–3590 kHz/PSK, 3700–3775 kHz/SSB, 144,000–144,150 MHz/CW, 144,150–144,400 MHz/SSB, 145,225–145,575 MHz/FM.

Łączności mieszanych (cross-mode) nie zalicza się.

W zawodach zaleca się łamanie swoich znaków wywoławczych przez „p”, „m” lub cyfrę okręgu.

Nie dopuszcza się używania więcej niż jednego, WŁASNEGO znaku wywoławczego, mimo że stacja posiada ważne pozwolenia na znak podstawowy i kontestowy lub okolicznościowy.

Wywołanie w zawodach: na CW i PSK: „Test”, na SSB i FM: „Wywołanie w Zawodach Andrychowskich” lub „CQ Contest”.

Łączności

- każda stacja może w danej chwili emitować tylko jeden sygnał – na CW, SSB, PSK lub FM
- w części HF – w kat. MIX z każdym uczestnikiem można przeprowadzić 3 QSO – różnymi emisjami
- w części VHF – w kat. MIX obowiązuje 1 QSO bez względu na emisję
- duplikaty, czyli łączności powtórzone tą samą emisją, nie są punktowane, ale należy pozostawić je w logu
- zawodnikom pracującym na SSB i FM zaleca się literowanie wg standardu ITU
- łączności muszą być logowane w czasie wg standardu UTC
- podczas trwania zawodów używanie telefonów, radiotelefonów, komunikatorów internetowych, itp. środków do aranżowania łączności jest niedozwolone

Wymiana

- w HF uczestnicy wymieniają grupy kontrolne złożone z raportu RS(T), numeru kolejnego QSO oraz Powiatu Award (znajdującego się na liście: <http://www.sppa.pzk.org.pl/wykazpowaitow.html> i zgodnego z oznaczeniem powiatu, z którego stacja pracuje w zawodach), np. na CW i PSK: 599 001EL, na SSB: 59 001WM. Stacje zagraniczne nadają RS(T) + 3-cyfrowy nr kolejny QSO, np. na CW: 599 001, na SSB: 59 001.
- w VHF uczestnicy wymieniają grupy kontrolne złożone z raportu RS(T), numeru kolejnego QSO oraz lokatora, z którego stacja pracuje, np. na CW: 599 001JN99QU, na SSB i FM: 59 001JO73GK.

Uwaga!

- obowiązuje zapis grup kontrolnych bez odstępu np. 002WM lub 005JN99QU
- stacje z kategorii MIX stosują ciągłą numerację QSOs.
- należy dołożyć maksimum staranności, aby w grupach kontrolnych nie zamienić cyfry 0 (zero) z literą O.

Nasłuchowcy muszą poprawnie odebrać znaki i grupy kontrolne od obu korespondentów.

Każdą stację można odebrać trzy razy (3 SWL – różnymi emisjami). Jeden raz na SSB, drugi na CW, a trzeci na PSK.

Punktowane są bezbłędne nasłuchy: SSB: 1 pkt, CW i PSK: 2 pkt.

Kategorie

HF:

- A – (MIX) – stacje indywidualne, klubowe, zagraniczne na CW, SSB i PSK do 100 W out
- B – (CW) – stacje indywidualne, klubowe, zagraniczne na CW do 100 W out
- C – (SSB) – stacje indywidualne, klubowe, zagraniczne na SSB do 100 W out
- D – (PSK) stacje indywidualne, klubowe, zagraniczne na PSK do 100 W out
- SWL – (MIX) – stacje nasłuchowe odbierające CW, SSB i PSK
- VHF: G – (MIX) – stacje indywidualne, klubowe, zagraniczne na CW, SSB i FM do 100 W out

H – (FM) – stacje indywidualne, klubowe, zagraniczne na FM do 100 W out

Uwagi

Każda stacja, która weźmie udział w zawodach i nadeśle swój log, zostaje sklasyfikowana w jednej kategorii.

Linia „CONTEST” nagłówka pliku Cabrillo powinna być jako druga od góry i zawierać nazwę: w HF: DNI-ANDRYCHOWA-HF w VHF: DNI-ANDRYCHOWA-VHF

W pozycji „CATEGORY” nagłówka pliku Cabrillo należy wpisać wyłącznie podane wyżej oznaczenie swojej grupy klasyfikacyjnej, czyli: A, lub B, lub C, lub D, lub G, lub H, lub SWL.

Jeśli log zawiera łączności na CW, SSB, PSK i FM, to zawodnik musi się sklasyfikować w kategorii MIX.

Jeżeli log zawiera łączności: (w części HF) tylko na CW, tylko na PSK lub tylko na SSB, a (w części VHF) tylko na FM – to zawodnik wybiera odpowiednią kategorię dla danej emisji.

Punktacja

Bezbłędna łączność: w HF: SSB: 2 pkt., CW i PSK: 4 pkt.; Punkty ekstra! Klub SP9KUP (op. SP9S) – SSB/CW/PSK: +10 pkt.

Klubowicze: SP9O, SQ9KWY, SP9REG, SQ9MUX, SQ9WL, SQ9PUW, SP9GAZ, SQ9ORA, SP9IHO – SSB/CW/PSK: +5 pkt.

w VHF: 1 km = 1 pkt, QSO w obrębie tego samego lokatora = 3 pkt.

Nie zalicza się łączności w przypadku:

- nawiązania łączności poza czasem trwania zawodów
- niezgodności w obu logach danych o QSO lub rozbieżności czasu ponad 3 minuty
- jeśli skrót Powiatu Award lub Lokator nie jest zgodny z oznaczeniem QTH, z którego stacja pracowała w zawodach
- nastąpiła zmiana lokalizacji (Powiatu Award) lub (Lokatora) w czasie trwania zawodów

- użycia w zawodach więcej niż jednego, WŁASNEGO znaku wywoławczego i do komisji dotarły dwa logi, jeden na znak podstawowy oraz drugi na znak kontestowy lub okolicznościowy

- QSO pomiędzy stacjami zainstalowanymi w tym samym miejscu, z tym samym operatorem (QSO „SAM Z SOBĄ”)
- braku logu korespondenta

Wynik końcowy: suma punktów uzyskanych za bezbłędne łączności (wynik obliczany jest przy użyciu specjalnego programu komputerowego SP7DQR).

eLogi za zawody wyłącznie wg standardu Cabrillo należy przesłać w ciągu 168 godzin (7 dni) od zakończenia zawodów na adres organizatora: sp9kup@gmail.com.

Dyplomy i puchary

- za pierwsze miejsce w każdej grupie klasyfikacyjnej przyznany będzie puchar ufundowany przez burmistrza Andrychowa, w której sklasyfikowanych będzie co najmniej 10 stacji. Jeśli stacji będzie mniej, przyznane zostaną tylko dyplomy za trzy pierwsze miejsca.
- jeżeli na miejscach I–III znajdzie się więcej niż jedna stacja z taką samą liczbą punktów, odpowiednio puchar i dyplomy przyznane będą stacjom, które miały mniej niezależnych QSO i szybciej przysłały log.
- za udział w zawodach wszystkim uczestnikom przyznane będą do pobrania indywidualne eCertyfikaty Udziału.
- wśród sklasyfikowanych uczestników, którzy przeprowadzą co najmniej 15 QSO, rozlosowane zostaną upominki (nagrody rzeczowe) ufundowane przez sponsorów.

Celem zawodów jest upamiętnienie rocznicy Poznańskiego Czerwca 1956, w tym szczególnie uczczenie pamięci ofiar i uczestników tamtych wydarzeń, podnoszenie umiejętności operatorskich stacji indywidualnych, klubowych i nasłuchowych, aktywizacja środowiska poznańskich krótkofalowców.

Organizator: Polski Związek Krótkofalowców Oddział Poznański (61-809 Poznań, ul. Św. Marcin 80/82, pok. 336, e-mail: pz_kot_08@wp.pl). Patronatem honorowym zawody objął prezydent Poznania oraz stowarzyszenia kombatanckie. Managerem zawodów jest Paweł SP3OKA sp3oka@wp.pl. Uczestnicy: licencjonowani radiooperatorzy stacji indywidualnych, klubowych i SWLs, z użyciem jednego nadajnika, przy ograniczeniu mocy doprowadzonej do anteny 100 W (nie dopuszcza się używania więcej niż jednego własnego znaku wywoławczego). Wszyscy uczestnicy muszą swoje QSOs/HRDs przeprowadzić w sposób określony niniejszym regulaminem oraz terminowo przesłać organizatorowi log do klasyfikacji. Termin: 25 czerwca (sobota), godz. 05.00–07.00 UTC; obowiązuje 5 minut QRT przed i po zawodach.

Pasma i emisje: 3,5 MHz i 7 MHz, zgodnie z obowiązującym podziałem pasm. Nie zalicza się łączności cross-band i cross-mode.

Wywołanie na CW: „Iest SP”, na SSB: „Wywołanie w zawodach poznańskich”.

Klasyfikacje:

A – stacje indywidualne

B – stacje klubowe

C – stacje indywidualne, klubowe członków Oddziału Poznańskiego PZK

D – stacje nasłuchowe

Uczestnik zawodów może być sklasyfikowany tylko w jednej grupie. Poszczególne kategorie będą rozliczane przy zgłoszeniu się co najmniej 10 uczestników; w innym przypadku nadesłane logi będą użyte tylko do kontroli.

Raporty i grupy kontrolne:

- stacja okolicznościowa SN1956PC (via SP3PGR) podaje: RS(T) + literę O, np. 59(9) O,
- stacje pracujące z terenu m. Poznania lub powiatu poznańskiego podają: RS(T) + litery PZ, np. 59(9) PZ,
- stacje, których operator nosi imię Piotr lub Paweł (patroni Poznania), podają: RS(T) + litery PP, np. 59(9) PP,
- pozostałe stacje, w tym pracujące spoza granic Polski podają tylko RS(T), np. 59(9).

Z daną stacją można podczas zawodów przeprowadzić maksymalnie 4 łączności – po jednej na danym paśmie i określonym rodzajem emisji. Za bezbłędne QSO uważa się łączność, w której obie stacje wymienią poprawnie swoje znaki wywoławcze, raporty i grupy kontrolne, pasmo i rodzaj emisji, logując te dane przy rozbieżności czasu UTC nie większej niż 3 minuty (dotyczy to również dziennika z prowadzonych nasłuchów).

Punktacja: za każde QSO/HRD uczestników, zgodnie z niżej podanym wykazem:

- ze stacją okolicznościową (litera O w grupie kontrolnej) – 10 pkt.
- ze stacją m. Poznania lub powiatu poznańskiego (litery PZ w grupie kontrolnej) – 5 pkt.
- ze stacją, której operator nosi imię Piotr lub Paweł (litery PP w grupie kontrolnej) – 3 pkt.
- ze stacją zagraniczną – 2 pkt.
- z pozostałymi stacjami – 1 pkt

Za łączności (nasłuchy) stacji pracujących emisją CW podane wyżej punkty liczy się podwójnie.

Mnożniki:

- stacja okolicznościowa SN1956PC (O) oraz stacje węgierskie – mnożnik 2
- stacje pracujące z terenu m. Poznania lub z powiatu poznańskiego (PZ), a także stacje, których operator nosi imię Piotr lub Paweł (PP) – mnożnik 1

Mnożniki za QSO/HRD z każdą wyżej podaną stacją (znakiem) będą przyznawane jednokrotnie na każdym paśmie, niezależnie od liczby przeprowadzonych z nią łączności (nasłuchów). Stacje uczestników spełniające ww. kryteria będą również mia-

Czerwiec

10-10 Int. Open Season PSK Contes	00.01, 04.06	23.55, 05.06
SEANET Contest	12.00, 04.06	12.00, 05.06
Portugal Day Contest	12.00, 11.06	11.59, 12.06
GACW WWSA CW DX Contest	15.00, 11.06	15.00, 12.06
REF DDFM 6 m Contest	16.00, 11.06	16.00, 12.06
All Asian DX Contest, CW	00.00, 18.06	24.00, 19.06
His Maj. King of Spain Contest, SSB	12.00, 25.06	12.00, 26.06
Ukrainian DX DIGI Contest	12.00, 25.06	12.00, 26.06

Lipiec

RAC Canada Day Contest	00.00, 01.07	23.59, 01.07
DL-DX-RTTY Contest	11.00, 02.07	10.59, 03.07
Marconi Memorial HF Contest	14.00, 02.07	14.00
03.07		
DARC 10 m Digital Contest	11.00, 03.07	17.00, 03.07
IARU HF World Championship	12.00, 9.07	12.00, 10.07
DMC RTTY Contest	12.00, 16.07	12.00, 17.07
CQ Worldwide VHF Contest	18.00, 16.07	21.00, 17.07
RSGB IOTA Contest	12.00, 30.07	12.00, 31.07

ly przyznany określony wyżej stosownie do danej sytuacji mnożnik.

Wynik końcowy: suma punktów za QSOs/HRDs pomnożona przez sumę uzyskanych mnożników. Przy nasłuchach punkty i mnożniki przyznawane będą za obie wykazane na logu stacje.

Nagrody:

- za zajęcie I miejsca w poszczególnych kategoriach – puchar + dyplom
- za zajęcie miejsc od II do III w poszczególnych kategoriach – dyplomy.
- wszystkim pozostałym uczestnikom zawodów przyznane będą elektroniczne certyfikaty udziału w zawodach (plik w formacie PDF).

Możliwe jest przyznanie przez organizatora, w zależności od pozyskania sponsorów, nagród rzeczowych i drobnych upominków. Stosowna informacja zostanie podana na stronie internetowej Oddziału Poznańskiego PZK <http://oppzk.poznan.pl> najpóźniej na tydzień przed ustalonym terminem zawodów.

Dziennik zawodów: w postaci pliku w formacie Cabrillo CBR, z podaniem jako nazwy pliku znaku wywoławczego stacji uczestnika pisanego małymi literami, np. sp3abc.cbr, powinien być dostarczony w nieprzekraczalnym terminie do 26 czerwca na adres e-mailowy organizatora zawodów psz_ot-08@wp.pl. W temacie e-maila uczestnik wpisuje tylko własny znak wywoławczy.

Organizator: Zachodniopomorski OT PZK w Szczecinie (skr. poczt. 599, 70-952 Szczecin 2).

Celem zawodów jest doskonalenie umiejętności operatorskich oraz promocja łączności ze stacjami nadmorskimi, a także zachęcanie operatorów radiostacji amatorskich do organizowania wypraw na polskie latarnie morskie.

Zawody dostępne są dla licencjonowanych radiooperatorów stacji indywidualnych, klubowych i SWLs. Za uczestników uważa się operatorów, którzy przeprowadzili w zawodach dowolną liczbę QSOs/HRDs w sposób określony w regulaminie i przesłali w terminie swój log do klasyfikacji/kontroli.

Termin: 26 czerwca (niedziela) od 05.00 do 07.00 UTC (obowiązuje 5 min QRT przed i po zawodach).

Pasma i emisje: 80 m i 40 m na CW i SSB, zgodnie z obowiązującym bandplanem. Nie zalicza się łączności cross-band i cross-mode.

Wywołanie na CW: „Test SP”, na SSB: „Wywołanie w zawodach Dni Morza”.

Klasyfikacje:

I – stacje z powiatów nadmorskich (wg wykazu poniżej)

II – pozostałe stacje

III – stacje QRP (nie należy łamać swojego znaku przez skrót QRP)

IV – stacje nasłuchowe

Każdy zawodnik może być sklasyfikowany tylko w jednej grupie.

Maksymalna moc radiostacji używanej w zawodach nie może przekraczać 100 W.

W nagłówku pliku Cabrillo oznaczenie grupy klasyfikacyjnej musi mieć postać „Grupa cyfra rzymska”, np. „Grupa III”. W przypadku stacji wysyłającej log tylko do kontroli „KF – CHECKLOG”

Wymiana raportów i grup kontrolnych:

- stacje pracujące z powiatów nadmorskich (grupa I): RS(T) + skrót powiatu, np. 59(9) KP
- stacje pracujące z latarni morskich: RS(T) + (skrót powiatu+nr latarni morskiej), np. 59(9) SF15
- pozostałe stacje nadające z terenu SP (grupa II): RS(T) + skrót województwa, np. 59(9) B
- stacje/mm: RS(T) + nr QSO, np. 59(9) 025 (obowiązuje ciągła numeracja łączności)

Z tą samą stacją na KF można przeprowadzić maksymalnie 4 łączności (po jednej na każdym paśmie i każdym rodzajem emisji). Punktacja:

- za bezbłędne QSO/HRD: 1 pkt
- ze stacją/mm: 2 pkt.
- ze stacją pracującą z terenu latarni morskiej: 2 pkt.
- ze stacją organizatora SN0SZ: 2 pkt.

Za bezbłędne QSO uważa się łączność, w której obie stacje wymieniają poprawnie swoje znaki wywoławcze, raporty i grupy kontrolne, logując te dane przy rozbieżności czasu nie większej niż 5 min.

Stacje nasłuchowe obowiązują poprawne odebranie znaków obu stacji oraz nadawanych przez nie grup kontrolnych. Punkty i mnożniki przyznawane są za obie wykazane w nasłuchu stacje. Ta sama stacja może być wykazana w dzienniku (będzie zaliczona) jeden raz danym rodzajem emisji i na danym paśmie (maksymalnie 4 razy: 2 pasma × 2 emisje). W kategorii SWL nie mogą być klasyfikowani licencjonowani nadawcy, nawet jeśli nadal posiadają licencję SWL.

Mnożniki:

Mnożnikami są wymienione powiaty nadmorskie. Mnożnik na danym paśmie liczy się jeden raz, niezależnie od emisji. Praca z powiatu nadmorskiego automatycznie zalicza się jako własny mnożnik dla pasma, na którym dana stacja pracowała.

Wynik końcowy: suma punktów z obu pasm × suma mnożników z obu pasm (w przypadku braku zaliczonych mnożników wynikiem końcowym jest suma punktów z obu pasm). Nie ma potrzeby samodzielnego obliczania wyniku, ponieważ uczyni to program rozliczający zawody opracowany przez Marka SP7DQR.

Organizator zaleca sporządzanie dzienników elektronicznych (darmowy program DQR_Log autorstwa SP7DQR dostępny na stronie http://sp7dqr.waw.pl/index_pl.html).

REKLAMA



PMR / CB RADIO / KRÓTKOFALARSTWO

PROMOCJA CZERWIEC 2016:

PRZY ZAMÓWIENIACH POWYŻEJ 300ZŁ WYSYŁKA GRATIS*

Zwrot towaru
do 30 dni

www.KONEKTOR5000.pl



ANYTONE AT-5555N AM/FM/SSB 30W

ANYTONE AT-6666 V2 AM/FM/SSB 60W

CENA: OD 950,00 ZŁ WYSYŁKA 24H

KONEKTOR, Inflancka 65, Łódź, tel.: 42 671 98 07, e-mail: sklep@konektor5000.pl

Podstawowe informacje o sieci HamNet

Telefonia VoIP HamNet

VoIP (ang. Voice over Internet Protocol) to potoczne określenie technologii umożliwiającej przesyłanie głosu za pomocą łączy internetowych lub sieci wykorzystujących protokół IP, popularnie nazywanej telefonią internetową. Głos w postaci danych przesyłany jest przy użyciu protokołu IP.



Cisco 7940G – dane ze stacji pogody SQ2YC

Technologie IP możemy wykorzystać także w ramach amatorskiej sieci HamNET w paśmie 2,3/5,8 GHz. Oprogramowanie, które używane jest do uruchomienia centrali telefonicznej VoIP, nazywa się Asterisk i jest kodem na licencji open source.

Obecnie w Europie uruchomionych jest blisko 30 centrali telefonicznych w sieci HamNET, w tym dwie w Polsce: na SP2PMK i SP3CAL.

Numery telefonów są generowane na podstawie znaku. Znak jest zamieniany na kody DTMF. Jest dostępna specjalna strona pod adresem: <https://www.oe2wnl.at/calltodtmf-voip.php>, gdzie można sprawdzić, jaki numer mamy dla własnego znaku lub jaki numer telefonu VoIP jest dla innego znaku. Formularz do generowania numeru VoIP na podstawie znaku jest pokazany na rysunku 1.

W ramach sieci HamNET poszczególne centrali telefoniczne (PBX) pracujące na Asterisku wykorzystują protokół DUNDi (ang. Distributed Universal Number Discovery). Protokół ten pozwala zestawić połączenie telefoniczne pomiędzy użytkownikami (numerami telefonów), którzy są zarejestrowani i zalogowani na róż-

nych centralach telefonicznych. Tak więc znając numer telefonu krótkofalowca, nasz lokalny PBX sprawdza w jakim innym PBX jest dany numer zarejestrowany i zestawia połączenie (rysunek 2).

Na mapie (rysunek 3) jest przedstawiony status dostępnych centrali telefonicznych HamNET. Przykład informacji PBX SP2PMK gdzie widać parametry linków do innych PBX które wykorzystują DUNDi. Aktualny stan można zobaczyć na stronie w sieci HamNET: <http://db0sda.ampr.org/dundicrawler/>.

Aby korzystać z telefonii VoIP w sieci HamNET, musimy mieć licencje krótkofalowca oraz dostęp do lokalnej sieci HamNET. Na-

Convert Call to DTMF VOIP

Conversion according to Table:

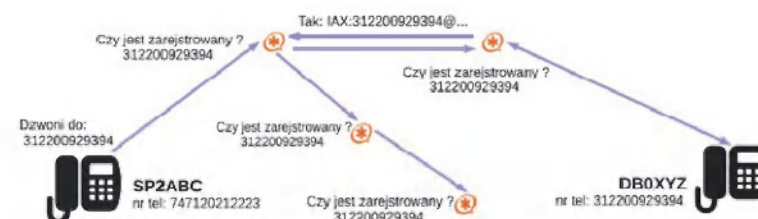
first digit ↓	second digit				
	0	1	2	3	4
1	1				
2	2	A	B	C	
3	3	D	E	F	
4	4	G	H	I	
5	5	J	K	L	
6	6	M	N	O	
7	7	P	Q	R	S
8	8	T	U	V	
9	9	W	X	Y	Z
0	0				

Source

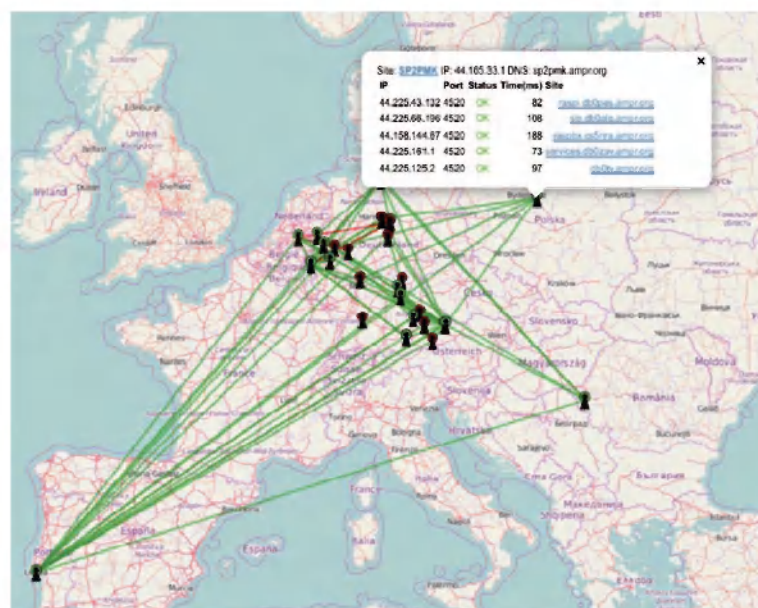
Everything without warranty
(c) OE2WNL

Rys. 1. Formularz do generowania numeru VoIP na podstawie znaku

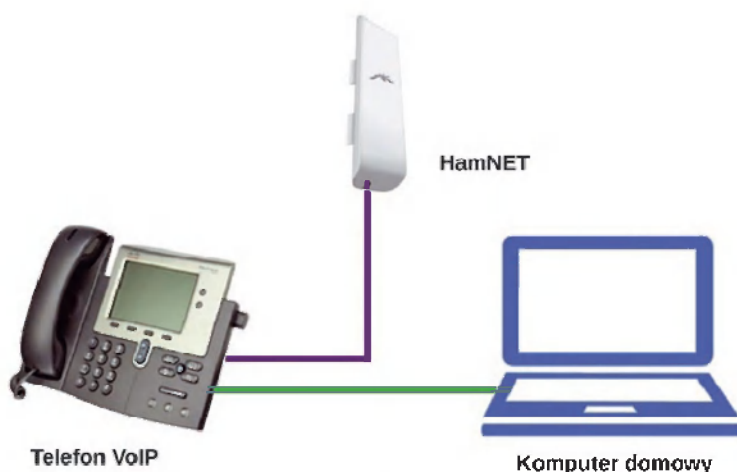
stępnie wygenerować swój numer telefonu z znaku i otrzymać konto na serwerze PBX. Możemy użyć



Rys. 2. Przykład jak jest realizowane połączenie poprzez DUNDi



Rys. 3. Mapa aktywnych PBX w sieci HamNET



Rys. 4. Prosty sposób połączenia telefonu VoIP z siecią HamNET



Rys. 6. Cisco 7940G – książka telefoniczna

oprogramowania do telefonii VoIP lub wykorzystać sprzętowy telefon VoIP. Programowe telefony które warto użyć to np. PhonerLite lub Jitsi (oprogramowanie komunikatora Jabber które ma obsługę także telefonów VoIP).

Innym rozwiązaniem dającym komfort rozmów telefonicznych jest użycie sprzętowego telefonu VoIP np. Cisco 7940G, który można kupić używany w cenie od 30 do 90 zł.

Prosty sposób połączenia telefonu VoIP z siecią HamNET pokazuje rysunek 4.

Telefon sprzętowy VoIP C7940G

Telefon sprzętowy VoIP można bardzo łatwo zintegrować z lokalnym dostępem do sieci Ham-

NET. Telefon Cisco 7940G ma małego HUB-a 2-portowego. W jedno gniazdko wpinamy kabel skrętkę od routera HamNET, a w drugie gniazdko wkładamy kabel skrętkę od karty sieciowej naszego PC (rysunek 4). Dzięki temu niezależnie, czy będziemy mieli włączony komputer, telefon VoIP będzie cały czas w sieci HamNET. Będzie można dodzwonić się do nas i my będziemy mogli dzwonić do innych. W przypadku rozwiązania z programowym telefonem VoIP dodzwonić do nas będzie się można tylko wtedy, kiedy mamy włączony komputer i uruchomiony program np. PhonerLite. Tak więc rozwiązanie sprzętowe telefonu VoIP daje nam zdecydowanie lepszy komfort korzystania z technologii VoIP

Przykładowy telefon VoIP Cisco 7940G pracujący w sieci HamNET

jest na **rysunku 5**. Na wyświetlaczu wyświetlane jest logo sieci HamNET oraz czas/data oraz znak właściciela telefonu.

Książka telefoniczna

Gdy naciśniemy na klawisz „directories”, otworzy się menu związane z książką telefoniczną (rysunek 6):

- Missed Calls: wykaz numerów nieodebranych
- Received Calls: wykaz numerów odebranych
- Placed Calls: wykaz numerów, które wybierałeś
- Personal Directories: własna książka telefoniczna; możesz dodać własne numery telefonów HamNET, których nie ma w książce online na SP2PMK
- External Directory: wykaz numerów telefonów pobrany z serwera online. Książka ta zawiera wykaz wszystkich aktualnych użytkowników zarejestrowanych na SP2PMK.

Dzwonimy i odbieramy połączenia

Aby zadzwonić do kogoś, możesz to zrobić, używając słuchawki lub za pomocą interkomu (polecam).

Naciskając klawisz interkomu (klawisz ze znakiem głośnika), usłyszymy ciągły sygnał w głośniku i następnie należy wprowadzić z klawiatury numer telefonu i nacisnąć klawisz, nad którym jest napis na wyświetlaczu „Dial”.

Możesz wykonać połączenie telefoniczne, naciskając klawisz książki telefonicznej „directories” i wybierając jedną z dostępnych opcji książki telefonicznej, poszukać numeru telefonu czy to z wcześniej wybieranych, czy nieodebranych numerów, czy z oso-



Rys. 5. Telefon VoIP Cisco 7940G pracujący w sieci HamNET



Rys. 7. Cisco 7940G – poczta głosowa

bistej książki lub online. Używając klawisza na środku telefonu ze strzałkami góra-dół podświetlić interesujący nas numer i następnie nacisnąć klawisz, nad którym jest napis na wyświetlaczu „Dial”.

Aby zakończyć prowadzoną rozmowę, należy nacisnąć klawisz nad którym na wyświetlaczu jest napis „End-Call”.

Poczta głosowa

Jeśli ktoś nagrał nam wiadomość głosową, kiedy nie mogliśmy odebrać telefonu, zobaczymy zapaloną czerwoną lampkę w słuchawce oraz ikonę „koperty” zamiast telefonu przy „Linia 1” na wyświetlaczu (rysunek 7). Aby odsłuchać wiadomość głosową, należy nacisnąć klawisz telefonu „messages”, następnie podać swoje hasło/PIN do

poczty głosowej. Po poprawnym podaniu PIN komunikaty w języku polskim poinformują nas, jak odsłuchać wiadomość głosową i jak ją skasować.

Usługi

Naciskając klawisz telefonu „services”, mam dostępne zdalne usługi np. pokazywane są parametry bieżącej stacji pogody, nowości z portalu pzk.org.pl oraz komunikaty Regionalnego Systemu Ostrzegania (RSO) dla województwa kujawsko-pomorskiego. Wybierając informacje o stacji pogody, zobaczymy bieżące parametry stacji pogody SQ2YC, która działa w sieci HamNET. Wybierając z menu „RSO Kujawsko-Pomorskie”, możemy zapoznać się z bieżącymi komunikatami RSO dla tego wojewódz-

twa i w zależności od tego, czy dany komunikat jest dostępny, pojawi się nam w wykazie, oprócz stale dostępnego o poziomie Wisły w Toruniu.

Podsumowanie

Przeprowadziliśmy wiele rozmów telefonicznych pomiędzy SP2ERD, SP2IAZ, SP2MSF, SQ2LXN, SP2ONG (oraz z krótkofalowcami z DL np. DK3CW), wykorzystując telefony Cisco 7940G oraz oprogramowanie PhonerLite czy w formie rozmów telefonicznych między sobą lub w trybie konferencji na serwerze SP2PMK. Jakość rozmów w większości przypadków była zadowalająca.

Tak więc jest to przykład, jak można efektywnie wykorzystać fale radiowe do komunikacji nowoczesnymi technologiami, z których można korzystać każdego dnia oraz np. w sytuacjach kryzysowych oprócz łączności typowej na falach radiowych.

Możemy mieć własną sieć cyfrową, a w niej niezależną sieć telefoniczną opartą na własnej infrastrukturze radiowej. Dobierając konfiguracji lokalnej sieci tak, aby miała jak najmniejsze opóźnienia, można zapewnić bardzo dobry komfort rozmów telefonicznych dla użytkowników tej sieci.

Waldek SP2ONG

REKLAMA

XPT

Cyfrowy Trunking

Brak dedykowanego kanału kontrolnego
Single i Multisite
Wysoka pojemność
Wykorzystuje technologię DMR
Łatwa migracja
Efektywny kosztowo

Multisite już dostępny



Rys. 8. Cisco 7940G – dostępne usługi online

Nowa seria multiswitchy Terra

Multiswitche Net9 Terra

Firma Terra wprowadziła do sprzedaży nową linię produktów net9 obejmującą: multiswitche MR-9XXL i MV-9XXL, wzmacniacze SA-91L i SA-91LD, rozgałęźniki SD-9XX i SDQ-908 oraz odgałęźniki SD-9XX. Są to produkty klasy profesjonalnej przeznaczone do dużych i skomplikowanych instalacji osiedlowych oraz dla bardziej wymagających klientów indywidualnych.



Multiswitch MV-932L (R70882)

Zasadniczą cechą wyróżniającą multiswitchowy system Terra jest najwyższej klasy sprzęt pozwalający na budowę instalacji nawet do 1000 gniazd. Odlewane obudowy zapewniają odporność na zakłócenia oraz wysoką separację wejść/wyjść (urządzenia niższej klasy nie zapewniają tego parametru, co objawia się zanikiem części programów na wybranych transponderach satelitarnych). Wbudowane dyskretne przełączniki w miejsce tradycyjnych potencjometrów pozwalają na bardzo precyzyjną regulację poziomu sygnału oraz korekcy tłumienia przewodu – rozwiązanie to zapewnia również wieloletnią stabilność nastawionych parametrów niezależnie od zmian temperatur w miejscu montażu urządzeń.

Zastosowana prekorekcja tłumienia przewodu w urządzeniach oraz grupowanie wyjść pod względem poziomu wyjściowego pozwalają na zapewnienie zbliżonego poziomu sygnału na gniazdach abonenckich, będących w różnych odległościach od źródła sygnału (aktywny tor sygnału naziemnego jest wyposażony w filtr LTE pasma 800 MHz).

Użyte wielotorowe rozgałęźniki zamknięte w jednej kompaktowej obudowie wymagają znacznie



Multiswitch MV-932L (R70882)

mniej miejsca oraz okablowania w stosunku do rozwiązań konkurencyjnych.

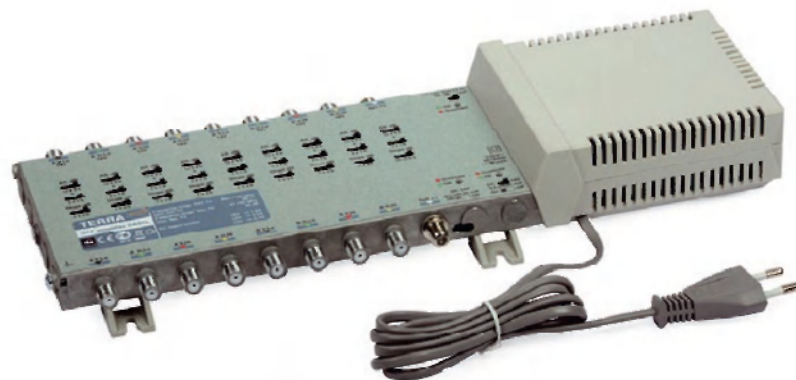
Także zasilanie z odbiorników abonenckich układów przełączających w multiswitchach zapewnia dłuższą żywotność multiswitchy oraz mniejszy pobór energii. Producent zastosował kilka sposobów dystrybucji zasilania dla układów wzmacniających – nawet kilkaset gniazd abonenckich przy jednym podłączeniu do sieci AC 230 V.

Multiswitch MV-932L (R70882)

Multiswitche serii MV zaprojektowane zostały w sposób umożliwiający pracę w średnich i dużych zbiorczych instalacjach telewizyjnych RTV+SAT, a także w mniejszych instalacjach domowych. Są to przełączniki radialne z wbudowaną prekorekcją charakterystyki kabla i z grupowanymi wyjściami pod względem poziomu wyjściowego (separacja pomiędzy wejściami jest większa niż 30 dB).

MV-932L mają aktywny tor telewizyjny naziemnej oraz satelitarnej z regulacją poziomu sygnału dla każdego z torów satelitarnych oraz DVB-T za pomocą przełączników. Taki sposób konfiguracji zapewnia większą stabilność ustawionych parametrów w stosunku do rozwiązań tradycyjnych, bazujących na potencjometrach. Wbudowany filtr sygnałów LTE umożliwia eliminowanie niepożądanych sygnałów w paśmie 800 MHz (częstotliwości 791–862 MHz) przeznaczonym na realizację usług transmisji danych (LTE).

Odlewana obudowa zapewnia wysoką skuteczność ekranowania, uniemożliwiając przenikanie sygnałów zakłócających do wnętrza urządzenia. Wysoki poziom sygnału wyjściowego, wbudowana prekorekcja charakterystyki tłumienia przewodów koncentrycznych oraz stopniowanie tłumienia na wyjściach multiswitcha umożliwia budowanie dużych instalacji, w których długość przyłączy abonenckich sięgać może nawet 80 m.



Wzmacniacz magistrali multiswitchowej SA-91L (R70901)

Zasilanie multiswitcha można zrealizować poprzez zastosowanie wzmacniacza magistrali SA-91 (R70901) lub z podłączonego lokalnie zasilacza R71465. Z jednego źródła możliwe jest zasilanie większej liczby urządzeń (maksymalny pobór prądu przez multiswitch 100 mA).

Wzmacniacz magistrali multiswitchowej SA-91L (R70901)

Wzmacniacz magistrali multiswitchowej SA-91L jest przeznaczony do stosowania w zbiorczych systemach SMATV. Wyposażony w osiem wejść satelitarnych oraz jedno wejście DVB-T/Radio pozwala na wzmocnienie i wyrównanie poziomu sygnału na wejściu instalacji.

Wbudowany filtr sygnałów LTE umożliwia eliminowanie niepożądanych sygnałów w paśmie 800 MHz (częstotliwości 791–862 MHz) przeznaczonym na realizację usług transmisji danych (LTE).

Do głównych zadań urządzenia należy:

- wzmocnianie i wyrównanie poziomu sygnałów IF dla 8 par polaryzacja-pasmo
- wzmocnianie i wyrównanie poziomu sygnału DVB-T oraz radiowego
- tłumienie sygnału LTE (pasmo > 790 MHz)
- kompensacja charakterystyki tłumienia przewodu koncentrycznego
- zasilanie innych elementów instalacji, takich jak: konwertery LNB, przedwzmacniacze DVB-T, multiswitchy czy inne wzmacniacze magistrali.

Zastosowanie wzmacniacza SA-91L/91DL pozwala na budowę rozległych systemów multiswitchowych liczących nawet kilkaset gniazd. Regulacja poziomu sygnałów za pomocą przełączników zapewnia stabilność parametrów w czasie. Odlewana obudowa zapewnia wysoką skuteczność ekranowania, uniemożliwiając przenikanie sygnałów zakłócających do wewnątrz urządzenia.

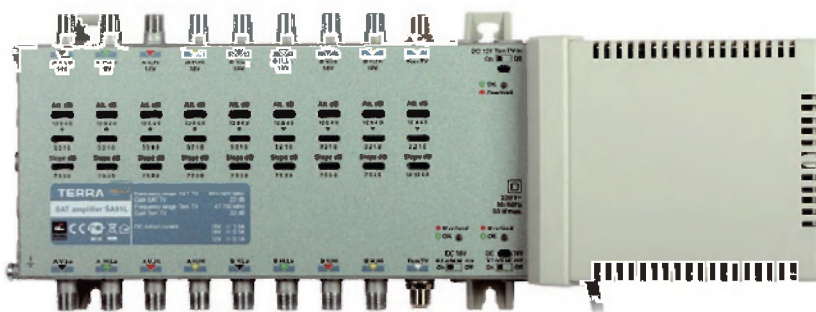
Urządzenie ma wzmacniacz push-pull w torze telewizji naziemnej oraz wbudowany zasilacz impulsowy z zabezpieczeniem przeciwzwarciovym. Możliwa jest realizacja zasilania przedwzmacniaczy telewizyjnych napięciem 12 V w torze DVB-T.

Odgałęźnik TV/SAT SD-920 (R70526)

Odgałęźnik stosowany jest w instalacjach multiswitchowych, przeznaczony do podziału sygnału z magistrali sygnałowej na tor główny o mniejszym tłumieniu oraz odgałęźny o tłumieniu większym (9 wejść, 18 wyjść). Element ten pozwala na wyrównanie poziomu sygnału w poszczególnych obszarach instalacji multiswitchowej. Urządzenie zawiera prze-



Odgałęźnik TV/SAT SD-920 (R70526)



Wzmacniacz magistrali multiswitchowej SA-91L (R70901)

łącznik przejścia stałoprądowego, który ustawiony w pozycję „ON” przepuszcza napięcie stałe przez tory „H” do obydwu gałęzi (w pozycji „OFF” przepuszcza napięcie tylko do jednej gałęzi).

Cechy wyróżniające:

- odgałęźnik 8 torów SAT + RTV naziemnej
- zastępuje 9 pojedynczych odgałęźników TV/SAT
- ma możliwość wyłączenia przejścia stałoprądowego
- tłumienie toru odgałęźnego 20 dB
- odlewana obudowa gwarantująca wysoki poziom ekranowania – klasa A

Wiele przydatnych informacji na temat instalacji teletechnicznych w budynkach wielorodzinnych jest w bibliotece SignalNET: http://www.dipol.com.pl/signalnet_instalacje_teletechniczne_w_budynkach_wielorodzinnych_bib219.htm.



Odgałęźnik TV/SAT SD-920 (R70526)

REKLAMA



MASTER

connectors & tools

ZŁĄCZA KOMPENSACYJNE ORAZ NARZĘDZIA



WWW.DIPOL.COM.PL

Dwupasmowa radiostacja FM firmy Icom

Radiotelefon IC-2730

Radiostacja IC-2730 jest przewidziana do pracy w pasmach 2 m i 70 cm z mocami wyjściowymi 50, 15 i 5 W, ale jej odbiorniki pokrywają szerszy zakres, obejmujący pasmo lotnicze i satelitów meteorologicznych. IC-2730 jest radiostacją wyłącznie analogową.



Dwa odbiorniki pozwalają na nasłuch równolegle w obu pasmach lub na dwóch częstotliwościach w tym samym paśmie. Sprzedawana dodatkowo mikrofono-słuchawka Bluetooth typu VS-3 jest wyposażona w funkcję VOX. Korzystanie z niej wymaga zainstalowania w radiostacji modułu UT-133.

Program CS-2730 służący do konfiguracji radiostacji można pobrać bezpłatnie z witryny producenta [4] (wymaga on dodatkowego kabla OPC-478UC). Uchwyt do montażu w samochodzie nie wchodzi w skład standardowego wyposażenia. Zaliczają się do niego natomiast mikrofon, kabel łączący płytę czołową z radiostacją i kabel zasilania, a w wyposażeniu rozszerzonym podstawka MBF-1 do montażu płyty czołowej.

Płyta czołowa – panel obsługi – zawiera duży i dobrze czytelny wyświetlacz oraz po obu stronach zestaw klawiszy dla obu torów radiowych, gałki strojenia, siły głosu i blokady szumów. Poniżej wyświetlacza umieszczone są klawisze podsłuchu, przełączania mocy wyjściowej, zapisu w pamięci i dostępu do menu.

Rozmieszczenie i wymiary elementów są dobrze przemyślane, co ułatwia obsługę radiostacji

zwłaszcza przy pracy z samochodem. Dodatkowym ułatwieniem są sygnały dźwiękowe różne dla elementów z lewej i z prawej strony. Sygnalizacja dla klawiszy środkowych dostosowuje się do strony używanej w danym momencie jako główna. Funkcje wywołane przez klawisze zależą od długości ich naciśnięcia, a także w pewnym stopniu od trybu pracy. Płyta czołowa ma wymiary 150×50×27,2 mm i masę 140 g.

Gałki obracają się lekko, przy czym gałka strojenia ma dla ułatwienia wgłębienie – nie za wąskie i nie za szerokie, zdaniem autora testu akurat w sam raz. Strojenie w trybie VFO może odbywać się w kroku wybranym spośród 10 stojących do dyspozycji (5–50 kHz), natomiast w trybie pamięciowym gałki służą do przełączania kolejnych pamięci.

Gniazdko mikrofonowe znajduje się na prawej ścianie panelu obsługi, a gniazdko dla kabla łączącego go z radiostacją – na tylnej.

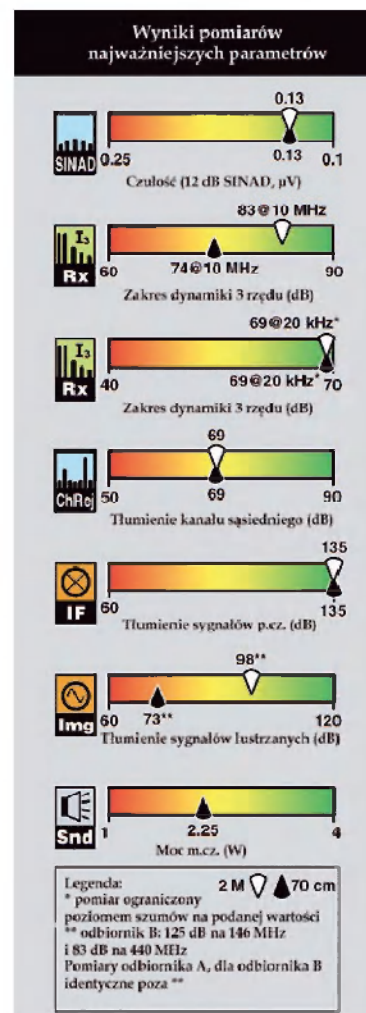
Sama radiostacja ma wymiary 150×40×151 mm, masę 1,2 kg i solidną konstrukcję. Na jej przedniej ścianie znajdują się gniazdko mikrofonowe i gniazdko dla kabla łączącego ją z panelem obsługi, a na tylnej – gniazdko antenowe

wspólne dla obu pasm, wentylator, gniazdko zasilania napięciem 13,8 V i dwa gniazdko głośnikowe. Spół sposób pracy wentylatora jest ustawiany w menu konfiguracyjnym.

Do kompletu należy mikrofon typu HM-207 z klawiaturą numeryczną i koderem DTMF oraz 9 klawiszami sterującymi takimi funkcjami jak wybór trybu VFO lub pamięciowego, włączenie jednego lub dwóch odbiorników, strojenie, użycie kanału wywoławczego, blokada klawiszy itp. Wśród nich są też dwa programowalne klawisze do dowolnego użytku.

Menu i programowanie

Menu konfiguracyjne jest wywoływane za pomocą klawisza MENU/LOCK, a do nawigacji w nim służą gałki strojenia. Dodatkowo do standardowego zestawu menu istnieje też menu zaawansowanej konfiguracji, opisane



wprowadzie w instrukcji obsługi, ale dokładniej przedstawione w dokumencie [3].

W uproszczonej metodzie programowania pamięci ustawiona przez użytkownika częstotliwość pracy jest zapisywana w jej kolejnej komórce, ale oprócz tego możliwy jest uprzedni wybór pożądanej komórki. Wszystkie 999 komórek pamięci można dla wygody pogrupować w dziesięć dowolnie nazwanych grup.

Praca w eterze

Korespondenci w raportach określali jakość dźwięku jako bardzo dobrą. Zaprogramowanie ustawień do pracy przez przemienniki nie sprawiło autorowi trudności, a i łączności też przebiegały bezproblemowo. Radiostacja sprawdziła się również w pracy z samochodu z anteną magnetyczną umieszczoną na dachu.

W początkowym okresie użytkowania autor musiał kilkakrotnie zatrzymywać się na poboczu, aby sprawdzić częstotliwość lub skorygować ustawienia. Wygodę pracy i bezpieczeństwo jazdy zwiększają mikrofono-słuchawki Bluetooth VS-3 (wymagające zainstalowania modułu UT-133 w radiostacji).

Autor wypróbował także IC-2730 w łącznościach satelitarnych przez SO-50. Satelita, pracujący emisją FM, wymaga nadawania tonu CTCSS i w praktyce okazało się to nieskomplikowane, wymagające tylko dwóch ustawień w menu (wyboru tonu i włączenia jego nadawania). Dwa pracujące równolegle odbiorniki pozwalają na podsłuch własnej transmisji w kanale wyjściowym satelity. Nie jest to wprowadzie niezbędne w łącznościach satelitarnych, ale wygodnie jest móc z tego skorzystać. Nadając w paśmie 2 m i od-

bierając w paśmie 70 cm, autor w czasie jednego przelotu w ciągu 7 minut zrobił 6 łączności z różnymi zakątkami USA.

Podsumowanie

IC-2730 charakteryzuje się łatwością obsługi pozwalającą na szybkie nauczanie się korzystania ze sprzętu, dobrą ergonomią, solidnym wykonaniem i funkcjonalnością oczekiwaną od popularnej radiostacji dwupasmowej.

Nadaje się ona dobrze zarówno do użycia w domu, w samochodzie, jak i do pracy w plenerze. Dla początkujących krótkofalowców szczególnie cennymi zaletami okazują się łatwość obsługi oraz przejrzysta instrukcja.

Becky Schoenfeld W1BXY z „QST” 11/2015 tłumaczył Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

Literatura i adresy internetowe
[1] Becky Schoenfeld W1BXY, Icom IC-2730A Dual-Band FM Transceiver, „QST” 11/2015, str. 51
[2] <http://www.icom-europe.com> – europejska witryna producenta
[3] www.icom.co.jp/world/support/download/manual/pdf/IC-2730_Web_ENG_0.pdf
[4] www.icom.co.jp/world/support/index.html – program CS-2730
[5] krzysztof.dabrowski@aon.at

Tab. 1. Wyniki pomiarów egzemplarza o nr seryjnym 050011768-9

Dane producenta	Wyniki pomiarów w laboratorium ARRL
Zakres częstotliwości: odbiór 108–137 MHz (AM); 137–174, 375–550 MHz (FM). Nadawanie 144–148, 430–450 MHz	Zgodnie z podanymi przez producenta
Emisje: FM, FM-N	Zgodnie z podanymi przez producenta
Zasilanie: napięcie nominalne 13,8 V ± 15% Odbiór: < 1,8 A (przy maksymalnej sile głosu), 1,2 A (w stanie gotowości) Nadawanie: < 13,0 A	Przy napięciu 13,8 V odbiór 590 mA (dwa odbiorniki, maks. siła głosu, pełne oświetlenie, bez sygnału), 572 mA (jeden odbiornik, maks. siła głosu, pełne oświetlenie), 390 mA (w stanie spoczynku, pełne oświetlenie). Nadawanie moc duża/średnia/mala: 146 MHz 9,3/5,6/3,5 A; 440 MHz, 9,6/4,9/3,1 A
Odbiornik	Dynamiczne badania odbiornika +
Czułość FM, FM-N (12 dB SINAD), < 0,18 µV w pasmach amatorskich, < 0,32 µV (137–160 i 400–500 MHz), 0,56 µV (160–174, 375–400 i 500–550 MHz), AM (10 dB sygn.+szum/szum) < 1 µV (118–136,99166 MHz)	FM (12 dB SINAD), 0,13 µV (146 MHz) 0,13 µV (162 MHz), 0,13 µV (440 MHz), 0,18 µV (902 MHz), AM (10 dB sygn.+ szum/szum) 0,56 µV
Zakres dynamiczny dwutonowy trzeciego rzędu, FM: niepodany	Odstęp 20 kHz: odbiornik A, 146 i 440 MHz, 69 dB*; odbiornik B, 146 MHz, 68 dB*; 440 MHz, 71 dB.Odstęp 10 MHz: 146 MHz, 83 dB, 440 MHz, 74 dB
Zakres dynamiczny dwutonowy drugiego rzędu, FM: niepodany	Odbiornik A, 146 MHz, 80 dB; 440 MHz, 107 dB. Odbiornik B, 146 MHz, 80 dB; 440 MHz, 115 dB
Tłumienie kanałów sąsiednich: niepodane	Odstęp 20 kHz: odbiornik A, 146 MHz, 69 dB; 440 MHz, 69 dB. Odbiornik B, 146 MHz, 68 dB, 440 MHz, 73 dB
Tłumienie sygnałów niepożądanych: niepodane	Tłumienie sygnału p.cz., odbiorniki A i B, 146 i 440 MHz, >135 dB. Tłumienie sygnałów lustrzanych: odbiornik A 146 MHz, 98 dB, 440 MHz, 73 dB; odbiornik B, 146 MHz 125 dB, 440 MHz 83 dB.
Czułość blokady szumów: 0,13 µV (próg)	Progowa, 146 MHz, 0,08 µV, 4,02 µV (maks.); 440 MHz, 0,09 µV, 4,12 µV (maks.)
Czułość wskaźnika siły sygnałów: niepodana	pełna skala 3,05 µV (144 MHz); 3,46 µV (440 MHz)
Moc wyjściowa m.cz.: >2 W dla 10% zniekształceń nieliniowych na 8 Ω	2,25 W dla 10% zniekształceń nieliniowych na 8 Ω, zniekształcenia dla 1 Vsk – 0,7%
Nadajnik	Dynamiczne pomiary nadajnika
Moc wyjściowa: 50, 15, 5 W – wysoka (hi), średnia (med), niska (low)	146 MHz: 47/14/4,3 W 440 MHz: 42//14/6,1 W
Moc wyjściowa przy minimalnym dopuszczalnym napięciu zasilania: niepodana	Przy napięciu 11,7 V 144 MHz: 46/14/4,3 W 440 MHz: 39/14/6,1 W
Tłumienie sygnałów niepożądanych i harmonicznych: >60 dB	146 MHz 65 dB, 440 MHz: > 70 dB, spełnia wymagania FCC
Czas przełączania z nadawania na odbiór (od momentu puszczenia przycisku nadawania do 50% pełnej siły głosu): niepodany	Blokada otwarta, sygnał S9, 146 MHz, 130 ms; 440 MHz, 126 ms
Czas przełączania odbiór-nadawanie („tx delay”): niepodany	146 MHz 69 ms; 440 MHz, 71 ms
Wymiary (wysokość, szerokość, głębokość)	Panel przedni 50×150×27,2 mm, radiostacja, 40×150×151 mm
Masa	Radiostacja 1,2 kg, panel przedni z mikrofonem 140 g
* pomiar ograniczony poziomem szumów na podanej wartości	
W wersji europejskiej zakresy nadawania 144–146 i 430–440 MHz	

Nowy produkt w segmencie oscyloskopów przenośnych

R&S Scope Rider – ciąg dalszy

W ŚR 5/2016 został zaprezentowany pierwszy przenośny oscyloskop stworzony przez Rohde & Schwarz. W artykule została podana ogólna informacja o możliwościach pomiarowych tego uniwersalnego narzędzia. Poniżej jest opisana zdalna obsługa przyrządu oraz wyzwalania sygnałów.



konieczne jest przestrzeganie szczególnych środków bezpieczeństwa jak np. w systemach dużych mocy. Przykładowo analiza pracy napędów elektrycznych wymaga dokonywania pomiarów napięć i prądów w połączeniu z analizą sygnałów sterujących. Występujące w urządzeniach napięcia i prądy są niebezpieczne dla człowieka, co wymaga podjęcia specjalnych kroków dla zapewnienia bezpieczeństwa personelu.

Rozwiązania zapewniające bezpieczeństwo

Oscyloskop ma cztery izolowane wejścia zgodne ze specyfikacją KAT IV dla 600 V napięcia skutecznego (RMS). Umożliwia to pomiary w układach wysokonapięciowych bez ryzyka dla bezpieczeństwa personelu. Do analizy sygnałów sterujących służy 8-kanalowy analizator stanów logicznych odizolowany od kanałów analogowych. Rozwiązanie to zabezpiecza wprawdzie dostatecznie przyrząd, ale znacznie większą uwagę należy poświęcić bezpieczeństwu obsługującego.

R&S Scope Rider jest nowoczesnym, uniwersalnym i przenośnym oscyloskopem łączącym w sobie zalety przyrządu laboratoryjnego z przenośnością i wytrzymałością urządzenia baterijnego. Dzięki doskonałym parametrom jest on najlepszym przyrządem w swojej klasie. Oprócz standardowych układów wyzwalania z boczem sygnału jest on wyposażony w rozbudowane możliwości wychodzące naprzeciw szczególnym potrzebom. Zdalna bezprzewodowa obsługa pozwala na zapewnienie bezpieczeństwa pracy personelu przy pomiarach układów wysokonapięciowych.

Bezprzewodowe sterowanie oscyloskopu R&S Scope Rider

Oscyloskop może być wykorzystany w wielu różnych sytuacjach. Szczególnie atrakcyjne jest jego użycie tam, gdzie



Jego bezpieczeństwo zapewnia dostęp bezprzewodowy LAN, dzięki czemu unika się potencjalnie ryzykownego połączenia kablowego. Dostęp możliwy jest przez przenośne komputery: laptopy i tablety oraz przez telefony komórkowe. Możliwe jest albo bezpośrednie połączenie z oscyloskopem, albo połączenie za pośrednictwem internetowego punktu dostępowego. Użytkownik może dzięki temu znajdować się w dostatecznej odległości w trakcie niebezpiecznych pomiarów, nie tracąc możliwości obsługi oscyloskopu i reagowania na nieprzewidziane sytuacje.

Przebieg pomiarów

Przed rozpoczęciem zdalnie sterowanych pomiarów użytkownik musi w należyty sposób podłączyć oscyloskop do badanego urządzenia.

Terminal sterujący może bezprzewodowo łączyć się z oscyloskopem na dwa sposoby:

Bezpośrednio: R&S Scope Rider symuluje w tym przypadku internetowy punkt dostępowy w sieci lokalnej. W menu konfiguracyjnym wybiera się sieć bezprzewodową LAN i następnie podpunkt „access point”. Domyślnie nazwa sieci jest związana z numerem seryjnym oscyloskopu. Użytkownik musi podać hasło dostępowe i włączyć bezprzewodowy tryb pracy, po czym możliwy jest już dostęp ze zdalnego terminalu.

Klasyczne połączenie za pośrednictwem internetowego punktu dostępowego: oscyloskop łączy się z lokalną siecią bezprzewodową w charakterze klienta. W menu konfiguracyjnym konieczne jest wybranie trybu pracy klienta i włączenie bezprzewodowego trybu pracy. Oscyloskop poszukuje dostępnych sieci i wyświetla ich spis, po czym użytkownik wybiera z niego pożądaną sieć. Po podaniu właściwego hasła dostępu możliwy jest też zdalny dostęp przez Internet, o ile pozwala na to sieć lokalna.

Po zakończeniu konfiguracji użytkownik może z bezpiecznego miejsca zdalnie sterować przebiegiem pomiarów. Okno narzędziowe oscyloskopu jest dostępne w przeglądarce internetowej pod adresem 192.168.0.1. Pozwala ono na sporządzanie ujęć ekranowych i sterowanie kamerą ekranową za pomocą znacznika lub za pomocą ekranu dotykowego. Wymia-

można dobrać w zależności od potrzeb.

W przykładzie widocznym na ilustracji oscyloskop jest synchronizowany sygnałem sinusoidalnym wyświetlanym w kanale 1, a jednocześnie w kanale 2 wyświetlany jest niesynchronizowany z nim przebieg pilokształtny – przesuwający się z tego powodu na ekranie. W lewym górnym rogu wyświetlany jest wynik pomiaru napięcia (jego minimum) z kanału 1.

Częstotliwość odświeżania obrazu w dostępie bezprzewodowym wynosi 6 Hz, dzięki czemu wskazania zegara w prawym górnym rogu zmieniają się płynnie bez przeskoków i tak samo przesuwa się niesynchronizowany przebieg w drugim kanale. Jest to oczywiście zależne od jakości połączenia w sieci i od poziomu zakłóceń.

R&S Scope Rider oferuje też dalsze warianty zdalnej obsługi. Podobnie jak w przypadku każdego typowego przyrządu laboratoryjnego możliwy jest dostęp do niego za pośrednictwem złącza SCPI, co pozwala przykładowo na zaprogramowanie kompleksowych serii pomiarów, możliwych do wywołania następnie przez przenośne komputery i telefony komórkowe.

Wbudowane złącza USB i Ethernet pozwalają również na kablowe sterowanie funkcjami oscyloskopu.



Widok okna oscyloskopu w przeglądarce internetowej

Rozbudowane układy wyzwalania

Sytuacje awaryjne wymagają szybkiej reakcji i skutecznego usunięcia występujących usterek. Klasyczne układy wyzwalania zboczem nie pozwalają jednak na dostateczne okrażenie błędu. Konieczne stają się rozwiązania dostosowane do konkretnych trudnych sytuacji.

Układy wyzwalające

Wyspecjalizowane cyfrowe układy wyzwalania firmy Rohde & Schwarz charakteryzują się dużą dokładnością dzięki temu, że korzystają bezpośrednio z próbek sygnału i ponadto zapewniają rozbudowany wybór warunków wyzwalania. Pozwala to na ukierunkowane poszukiwanie błędów powtarzających się w pracach konstrukcyjnych. W obecnym opracowaniu przedstawiono tylko najważniejsze z dostęp-

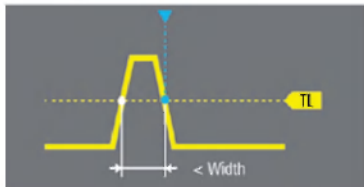


nych rodzajów wyzwalania. Dodatkowo do standardowych kryteriów do wyboru są dodatkowe modyfikatory takie jak $>$, $<$, $=$, $\neq$.

Większość sposobów wyzwalania może być używana zarówno w kanałach analogowych, jak i cyfrowych.

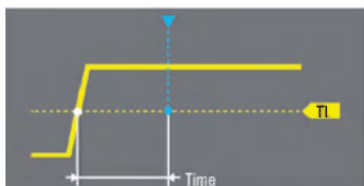
Kryteria wyzwalania

Szerokości impulsów i występowanie szpilek



Wariant ten reaguje na długości impulsów dodatnich i ujemnych, przy czym impulsy bardzo krótkie – szpilki – są uważane za błędne. Może on być używany do analizy modulacji szerokości impulsów, przykładowo przez kodery obrotowe. Inną ważną dziedziną zastosowań jest analiza układów logicznych, w których brakujące impulsy taktujące mogą doprowadzić do występowania nadmiernie przedłużonych impulsów użytecznych lub tam, gdzie szpilki mogą powodować zakłócenia w pracy.

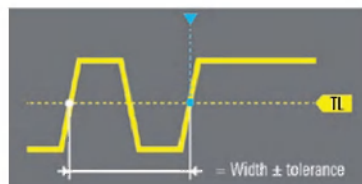
Odstępy czasu między impulsami i ich cykliczność



Warunek zachowania odstępu pozwala na sprawdzenie, czy po

danym impulsie następuje kolejny – najpóźniej po zadanym czasie. Warunek cykliczności polega na sprawdzaniu odstępów czasowych między impulsami o tej samej polaryzacji. Ułatwia to przykładowo wykrycie brakujących impulsów zegarowych.

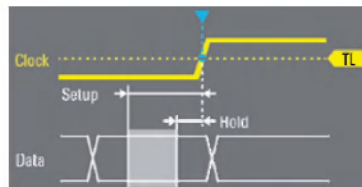
Wzorce i stany logiczne



Wyzwalanie oparte na analizie wzorców jest stosowane w trakcie pomiarów na magistralach danych, ponieważ pozwala na powiązanie ze sobą warunków długości impulsów w poszczególnych kanałach.

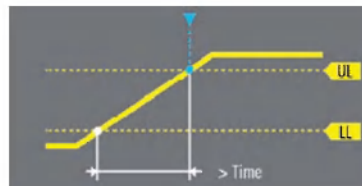
Analiza stanów logicznych jest dokonywana natomiast w momentach wyzwalania zboczy przebiegu zegarowego. Oba rodzaje umożliwiają ukierunkowane badanie złożonych stanów logicznych występujących na magistralach danych.

Różnice czasu pomiędzy impulsami danych i taktującymi



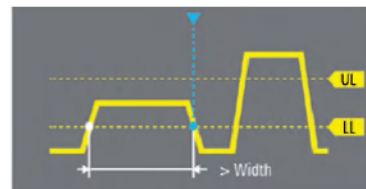
Sprawdzone są zależności czasowe pomiędzy danymi a sygnałem taktującym – co pozwala na wykrywanie niepożądanych opóźnień, szczególnie krytycznych w dostęпах do pamięci. Rodzaj ten nosi w menu oznaczenie Data2Clock.

Czasy narastania



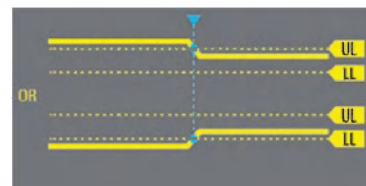
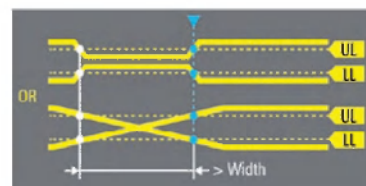
Nieprawidłowe czasy narastania przebiegów mogą doprowadzić do wystąpienia problemów w momentach załączania lub wyłączania elementów w zasilaczach impulsowych. Ich wykrycie ułatwia właśnie wyzwalanie oparte na warunku zachowania czasu narastania, czyli osiągnięcia zadanego poziomu po ustalonym czasie.

Impulsy o niedostatecznych poziomach



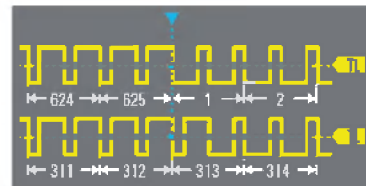
Nadmiernie długie czasy narastania zboczy mogą doprowadzić do występowania impulsów o zbyt niskich poziomach (w menu określanych jako „runt”). Kryterium wyzwalania są ustalone progi napięciowe w połączeniu z czasami trwania impulsów, co ułatwia przykładowo wykrycie stanów niestabilnych w układach logicznych.

Zakresy napięć



Podstawą jest tutaj utrzymywanie się przebiegów w zadanych granicach napięć (w zadanym oknie napięciowym) lub ich przekraczanie. Dodatkowym kryterium dla przebiegów taktowanych może być czas. Wariant ten jest przydatny w analizie napięć wyjściowych zasilaczy.

TV/wideo



Rodzaj ten jest przedstawicielem grupy kryteriów związanych z protokołami transmisji. Warunki wyzwalania mogą być uzależnione od sygnałów linii lub ramki dla różnych standardów telewizyjnych jak na przykład PAL, NTSC i HD 1080p.

Dr Markus Herdin
Tłumaczył

Krzysztof Dąbrowski OE1KDA



Aktualnie do zdobycia

Programy dyplomowe: SEP i MPL

70 lat Oddziału Wrocławskiego Stowarzyszenia Elektryków Polskich

Z okazji jubileuszowej rocznicy reaktywowania Stowarzyszenia Elektryków Polskich, Koło nr 5 Oddziału Wrocławskiego Stowarzyszenia Elektryków Polskich, a jednocześnie Klub Krótkofalowców PZK SP6PWW uruchomił stację HF70SEP i organizuje program dyplomowy: 70 lat Oddziału Wrocławskiego Stowarzyszenia Elektryków Polskich.

Cel dyplomu: uczczenie siedemdziesiątej rocznicy powstania Oddziału Wrocławskiego Stowarzyszenia Elektryków Polskich im. prof. Kazimierza Idaszewskiego.

Organizator: Koło nr 5 Oddziału Wrocławskiego SEP – Klub Krótkofalowców PZK im. Adama Zaleskiego SP6PWW.

Termin akcji radiowej: zaliczane są łączności przeprowadzone w okresie od 1 stycznia do 31 grudnia 2016 roku (pasma i emisje dowolne).

Stacje biorące udział w akcji dyplomowej:

- stacja okolicznościowa organizatora HF70SEP
- stacja klubowa SP6PWW
- członkowie oddziału: 3Z6AEF, SP6CPN, SP6DT, SP6MCW, SP6QNK, SP6SYK, SP6WM, SP6XRI, SQ6ADB, SQ6IYV, SQ6LJR, SQ6PLL

Punktacja:

- stacja okolicznościowa HF70SEP: 50 pkt.
- stacja klubowa i członkowie Koła nr 5 OW SEP: 10 pkt.

Punktowana jest łączność z daną stacją na każdym oddzielnym paśmie lub inną emisją. Oznacza to dla przykładu: QSO z SP6WM na 3,5 MHz i 7 MHz daje 20 punktów; podobnie QSO na 3,5 MHz z 3Z6AEF na SSB i CW daje 20 punktów.

O dyplom mogą ubiegać się operatorzy stacji amatorskich oraz nasłuchowcy, którzy zgromadzą co najmniej 70 punktów. Dyplom wydawany będzie bezpłatnie w formie elektronicznej lub papierowej.

Zgłoszenia do dyplomu kierować należy pocztą elektroniczną

na adres menedżera dyplomu (Michał Nowakowski SQ6IYV, e-mail: sp6pww@gmail.com), podając: własne dane (znak, imię i nazwisko), wykaz łączności (znak stacji, data, czas UTC, pasmo, emisja), wersja dyplomu (elektroniczna, drukowana) oraz adres do wysyłki, ewentualne uwagi lub sugestie. Termin nadsyłania zgłoszeń upływa 31 marca 2017 r.

Małopolski Piknik Lotniczy 2016

Organizatorem programu dyplomowego jest Krakowska Grupa Ekspedycji Radiowych – klub terenowy Krakowskiego OT nr 12 PZK.

Program dyplomowy odbędzie się w dniach od 17.06.2016 16.00 UTC do 26.06.2016 16.00 UTC. Łączności można przeprowadzać na wszystkich pasmach (z wyłączeniem WARC) oraz dowolną emisją zgodnie z obowiązującym bandplanem (łączności cross-mode nie będą zaliczane). W programie dyplomowym mogą brać udział wszyscy licencjonowani nadawcy i nasłuchowcy, indywidualni i klubowi.

Dyplom otrzymają stacje, które w wyznaczonym czasie zaliczą co najmniej 10 łączności lub nasłuchów ze stacjami organizatora 3Z0... (wykaz stacji w załączniku nr 1 na stronie www.cqcq.pl).

W dniach 25 i 26 czerwca 2016 będzie pracowała stacja klubowa 3Z0MPL. Łączność (nasłuch) z tą stacją w tym czasie jest równoważna z wykonaniem dwóch łączności (nasłuchów) z innymi stacjami organizatora 3Z0...

Dla stacji spoza SP do otrzymania dyplomu wystarczy 5 łączności (nasłuchów) ze stacjami organizatora 3Z0...

Wśród zdobywców dyplomu zostanie rozlosowana książka: *The Encyclopedia of Aircraft of WWII* (książka wydana w 2006 r. w Wielkiej Brytanii, format 296×228 mm, miękka oprawa, kolor, ponad 1500 ilustracji, język angielski).

Koszt dyplomu dla stacji z SP wynosi 15 PLN, dla stacji spoza SP – 5 EUR.

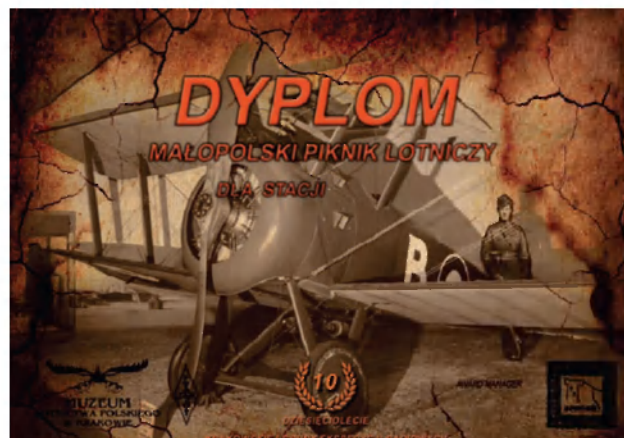


Ostateczny termin przysyłania zgłoszeń do dyplomu upływa 31.07.2016. Zgłoszeniem może być dowód wpłaty, na którym podane jest imię, nazwisko, adres i znak. Weryfikacja odbędzie się za pomocą logu on line, zamieszczonego na naszej stronie www.cqcq.pl.

Kopię dowodu wpłaty należy przysłać na adres: Krakowska Grupa Ekspedycji Radiowych, Koźmice Małe 97, 32-020 Wieliczka (sp9orh@wp.pl). Numer rachunku bankowego, na który można dokonywać wpłat: Krakowski Oddział Terenowy numer 12 Polskiego Związku Krótkofalowców 78 2030 0045 1110 0000 0410 7330 z dopiskiem „Dyplom Lotniczy 2016”.

Stacje okolicznościowe organizatora otrzymają dyplom nieodpłatnie na podstawie własnych logów.

www.cqcq.pl



W kwietniu miała miejsce między innymi konferencja Near Space w Toruniu oraz kursy krótkofalarskie przygotowujące do egzaminu na świadectwo radiooperatora w służbie radiokomunikacji amatorskiej.

Z życia klubów i oddziałów PZK



Kurs krótkofalarski prowadzi Waldemar 3Z6AEF

Kurs krótkofalarski we Wrocławiu

Kursy przygotowujące do egzaminu na świadectwo operatora organizowane są głównie przez kluby krótkofalarskie i organizacje zajmujące się radiokomunikacją amatorską – to nic nowego. Jednak kurs krótkofalarski, który rozpoczął się 17 marca br. we Wrocławiu, odznacza się pewnymi cechami, ostatnio coraz powszechniejszymi. Stanowi nowe tendencje w organizacji tego typu szkoleń: współpraca różnych organizacji pozarządowych, silne wykorzystanie mediów społecznościowych do promocji oraz nowoczesnych metod informatycznych do wspomaganie szkolenia. Takie działania podejmowane są np. przez Klub SP9KGP, czy przez krakowską Fundację Hackerspace, które były bez-

pośrednią inspiracją dla krótkofalowców z Wrocławia.

Organizatorem Kursu Krótkofalarskiego we Wrocławiu jest Polski Związek Krótkofalowców (Oddział Dolnośląski) we współpracy z Centrum Wspierania Organizacji Pozarządowych „Sektor3”, zaś patronat medialny zapewnił ogólnopolski portal internetowy dlaStudenta.pl.

Ogłoszenie o kursie propagowane było głównie w Internecie (Facebook, dlaStudenta.pl, Sektor3 i inne portale), zaś zapisy na kurs prowadzone były poprzez wydarzenie na Facebooku oraz poprzez zgłoszenia na adres ot01@pzk.org.pl.

Głównym celem kursu jest praktyczne przedstawienie najbardziej interesujących tematów krótkofalarstwa oraz wyjaśnienie zagadnień (pytań) egzaminacyjnych

na świadectwo radiooperatora. Pokazy i wykłady uzupełnione były o praktykę wykorzystania radiostacji amatorskiej (stacja oddziałowa SP6PWR) oraz wyjazdowe zajęcia w terenie. Wszyscy mieli okazję przeprowadzenia choćby kilku łączności w rzeczywistych warunkach.

Tematy kolejnych spotkań kursu (po dwie godziny lekcyjne) obejmowały najważniejsze dziedziny krótkofalarstwa:

- Dlaczego krótkofalarstwo?
- Krótkofalarstwo: warto rozma-
wiać...
- Krótkofalarstwo: elektronika
i nowe technologie
- Bezpieczeństwo przede wszyst-
kim
- Radiowe łączności amatorskie
w praktyce
- Przepisy i procedury – bez nich
nie da się żyć



Pierwsze łączności radiowe



Uczestnicy kursu

- Egzamin? To bardzo proste! (zajęcia w klubie krótkofalarskim)
- Field Day – łączymy się radiowo w plenerze
- Egzamin państwowy na świadectwo radiooperatora

Oczywiście w czasie tych kilkunastu godzin nie można nauczyć się krótkofalarstwa, ale na pewno można pokazać, że to hobby jest naprawdę fajne i daje wiele możliwości zarówno osobistego rozwoju, jak i pracy społecznej na rzecz innych.

W zajęciach wrocławskiego kursu krótkofalarskiego uczestniczyło 20–25 osób – wszystkie deklarowały chęć uczestnictwa w egzaminie na świadectwo operatora, który zaplanowany został na 19 maja br. we wrocławskim Urzędzie Komunikacji Elektronicznej.

Materiały z kursu oraz dodatkowe pliki zamieszczane są na wirtualnym dysku – <https://drive.google.com/folderview?id=0Bw1vRIwt-e8Q1FjVm5VeDNZSDQ&usp=sharing> i dostępne dla wszystkich. Do kursu można przystąpić w każdej chwili, wystarczy wysłać zgłoszenie uczestnictwa do Kuby SQ6NEJ (sq6nej@wp.pl) albo na OT 01 (ot01@wp.pl).

Điękujemy wszystkim uczestnikom kursu krótkofalarskiego we Wrocławiu oraz wszystkim kolegom, którzy bezpośrednio zaangażowali się w prowadzenie zajęć (wykładów, pokazów): Kuba SQ6NEJ, Jurek SP6ZT, Arek SQ6XL, Robert SP6VXC, Michał SQ6MIK, Marcin SQ6JNY, Halina SQ6PLH oraz Waldemar 3Z6AEF.

CRA i SP6PZG w Świdnicy

Polski Związek Krótkofalowców, jako stowarzyszenie osób fizycznych, liczy obecnie nieco ponad 4000 członków. Ma 33 od-

ziały terenowe, z których 10 ma osobowość prawną, w tym 3 posiadają status OPP

Wśród najprężniej działających organizacji z osobowością prawną należy Stowarzyszenie Centrum Radiokomunikacji Amatorskiej w Świdnicy. Liczy 41 członków, a prezesem jest Dionizy Studziński SP6IEQ (prezes Sudeckiego OT PZK).

W ramach CRA działa klub krótkofalowców SP6PZG z 50-letnią tradycją. Powstał w Świdnicy 22 października 1966 r. przy Domu Kultury Dzieci i Młodzieży, a licencję otrzymał 27 kwietnia 1967 r. Pierwszym prezesem klubu był Stefan Pawlewski – instruktor pracowni radiotechnicznej (kierownikiem radiostacji był SP6ALL, a instruktorem SP6AKK).

SP6PZG przy DKDiM prowadził swoją działalność do końca 1981 r.

Do podstawowych zajęć klubowych należało prowadzenie łączności na radiostacji, szkolenie przyszłych adeptów krótkofalarstwa, udział w zawodach krótkofalarskich, organizowanie spotkań i wystaw. Do najaktywniejszych członków klubu należeli między innymi: SP6DNR, SP6FBG, SP6DMT, SP6HRK, SP6GQP, SP6AUO, SP6LTE.

Klub Łączności Radiowej SP6PZG w Świdnicy wznowił swoją działalność wiosną 2009 r. (UKE wydało pozwolenie radiowe 14 maja 2009 r.). W skład grupy rekonstrukcyjnej weszli między innymi operatorzy stacji klubowej: Mirek SP6 LTN, Zbyszek SP6 LTP, Franciszek SP6 GTN, Andrzej SP6 AUO. W tym samym roku stacja klubowa była aktywna pod znakiem SP6 PZG/6 z okazji II Rekonstrukcji Bitew Historycznych



Franciszek SP6GTN, prezes klubu SP6PZG i wiceprezes Centrum Radiokomunikacji Amatorskiej w Świdnicy

w Świdnicy i III Zjazdu Motocyklowego oraz z Muzeum Przemysłu i Kolejnictwa na Śląsku w Jaworzynie Śl.

Operatorzy stacji klubowej SP6PZG prowadzili spotkania z dziećmi z Młodzieżowego Domu Kultury w Świdnicy oraz uruchomili w grudniu 2009 r. stację pod znakiem okolicznościowym SN10GSW (z Gimnazjum nr 1 w Strzegomiu, z okazji 10-lecia szkoły).

Rok później pracowano pod znakiem okolicznościowym 3Z0SWS z terenu zabytkowego obiektu telekomunikacyjnego – schronu stacji wzmacniakowej w Świdnicy.

W listopadzie 2011 r. klub SP6PZG otrzymał pomieszczenie na prowadzenie swojej działalności w Centrum Organizacji Pozarządowych w Świdnicy przy ul. Długiej 33.

We wrześniu 2012 r. z terenu Muzeum Przemysłu i Kolejnictwa w Jaworzynie Śl. została uruchomiona stacja klubowa pod znakiem SP6 PZG/6 z okazji Złotu Zabytkowych Lokomotyw.

W 2012 r. członkowie Stowarzyszenia CRA w Świdnicy uruchomili stronę internetową Centrum Radiokomunikacji Amatorskiej i Klubu SP6PZG <http://cra.swidnica.pl>, a następnie wraz z Zarządem Sudeckiego Oddziału Polskiego Związku Krótkofalowców zorganizowali otwarte spotkania dla miłośników radia, w tym pod tytułem „Radiokomunikacja amatorska a CB-Radio”.

W tym samym roku zostało zawarte porozumienie pomiędzy Starostwem Powiatowym w Świdnicy a Stowarzyszeniem Centrum Radiokomunikacji Amatorskiej



Ryszard SP4BBU (w niebieskiej koszuli) wśród kolegów podczas spotkania autorskiego



Prezentacja transceiverów MONKA i Tulipan konstrukcji SP6LTP (od lewej): Zbigniew SP6LTP, Edek SQ6NSM

w Świdnicy, w sprawie zasad współdziałania i wykorzystania amatorskiej łączności radiowej na rzecz ochrony ludności powiatu świdnickiego.

W 2013 r. Strzegomskie Centrum Kultury w Strzegomiu wraz z operatorami Klubu SP6 PZG w Świdnicy zorganizowali imprezę dla dzieci pod nazwą „Krótkofalarski Dzień Dziecka”.

W 2014 r. z okazji Złotu Cho-

ragwi Dolnośląskiej ZHP uruchomiono pracę stacji okolicznościowej HF10ZCD oraz przeprowadzono spotkania z uczniami gimnazjum w Witoszowie Dolnym i Żarowie. Przedstawiono młodzieży podstawowe wiadomości o krótkofalarstwie w formie prezentacji multimedialnej z pokazem sprzętu krótkofalarskiego. Podczas obchodzonego Święta Granitu Strzegomskiego świdniccy krótkofalowcy uruchomili pracę stacji klubowej pod okolicznościowym znakiem HF14SG.

W ubiegłym roku członkowie klubu SP6PZG brali udział w lokalnych ćwiczeniach łączności kryzysowej pod nazwą „Śnieżyca 2015”. Potem zorganizowali latem nad zalewem w Świdnicy otwartą imprezę pod nazwą „Wakacje z radiostacją amatorską – podróże na falach eteru”, a pod koniec roku uruchomili okolicznościową stację HF15DPD z okazji Ogólnopolskiego Dnia Praw Dziecka.

To tylko wybrane formy działalności krótkofalowców ze Stowarzyszenia CRA i klubu SP6PZG w Świdnicy.

Warto też wspomnieć o udziale w licznych zawodach krótkofalarskich: Narodziny Krótkofalarstwa Polskiego, EUROPE DAY, MP ARKI, All Asian DX Contest, Zawody Oświęcimskie, Zawody Podkarpackie.

7 kwietnia br. krótkofalowcy ze Stowarzyszenia Centrum Radiokomunikacji Amatorskiej i z Klubu SP6PZG w Świdnicy uczestniczyli w spotkaniu autorskim z Ryszardem Reichem SP4BBU z Olsztyna, znanym dziennikarzem, publicystą i autorem książek z historii krótkofalarstwa.

„Cieszę się, że mam okazję spotkać się z gronem krótkofalowców z Centrum Radiokomunikacji Amatorskiej w Świdnicy” – tak zagał swoje spotkanie autorskie kolega Ryszard SP4BBU. Jest on autorem takich publikacji jak: *Krótkofalarstwo moją pasją*, *Wywołanie ogólne* i *Z kart historii krótkofalarstwa*. Ta pierwsza publikacja ukazała się w wersji papierowej, a także internetowej. Na całym świecie obejrzało ją 25 tysięcy krótkofalowców – Polaków rozsianych na wszystkich kontynentach. Ta niespodziewana popularność sprawiła, że Ryszard zebrał kilkadziesiąt nowych wspomnień nestorów kótkofalarstwa i tak powstała książka *Wywołanie ogólne*.

Autor opowiadał o nieznanych faktach związanych z powstawa-

niem jego książek. Mówił o trudnościach w zdobywaniu materiałów wspomnieniowych i ich opracowywaniu do druku. Miał zamiar, zobligowany przez czytelników swoich książek, napisać kolejną publikację z dziedziny krótkofalarstwa. Miała ona dotyczyć Klubu Seniorów naszego hobby. Byłoby to pierwsze tego rodzaju opracowanie w Europie. Niestety autor spotkania zrezygnował z napisania tej książki, nie widząc dobrego klimatu wobec swojej osoby. Historia nestorów polskiego krótkofalarstwa zniknie gdzieś w mroku dziejów. Szkoda...

Podczas spotkania koledzy ze Świdnicy interesowali się dalszymi losami niektórych autorów wspomnień. Okazało się, że najbardziej znana jest publikacja *Wywołanie ogólne*. Ryszard przedstawił dalsze dzieje autorów tekstów, bo z wieloma z nich nadal utrzymuje kontakty mailowe (sp4bbu@wp.pl). Będąc pod silną presją czytelników książek, którzy domagali się, żeby zredagować kolejny tom *Wywołania ogólnego*, autor zdecydował się na kontynuację tej publikacji. I tak powstała książka *Z kart historii krótkofalarstwa*. Przedstawia ona historię światowego, europejskiego i polskiego krótkofalarstwa. Nie zabrakło w książce opisów wypraw DX-owych Polaków, a także dalszej części wspomnień nestorów naszego hobby. Nakład tej ostatniej książki jest już praktycznie wyczerpany. Zostało jeszcze trochę książek *Wywołanie ogólne*. Autor nie przewiduje dodruku i wznowienia swoich publikacji.



Staszek SP6JOE ze swoją kolekcją kluczy sztorcowych





Uczestnicy konferencji Near Space 2016

Spotkanie upłynęło w miłej atmosferze przy kawie i ciastkach. Perfekcyjnie zorganizował je Franciszek SP6GTN, szef klubu SP6PZG. Głos w dyskusji zabrał m.in. Dionizy SP6IEQ, prezes Centrum Radiokomunikacji Amatorskiej w Świdnicy. W kularach spotkania dziękowano Ryszardowi za ciekawą prelekcję dotyczącą historii polskiego krótkofalarstwa i etapów powstawania publikacji. Warto tu dodać, że podczas spotkania koleżeńskiego zebrani mieli okazję do poznania części kolekcji kluczy sztorcowych Staszka SP6JOE. Otrzymał on niedawno jako pierwszy w Polsce dyplom za nawiązanie łączności ze wszystkimi stanami USA tradycyjnym kluczem sztorcowym (skb).

Bardzo interesujący wywiad ze Staszkiem SP6JOE zostanie zamieszczony w jednym z kolejnych numerów „Świata Radio” (dyplom SP6JOE za zaliczenie wszystkich stanów USA kluczem sztorcowym jest w dziale Zawody).

Konferencja Near Space w Toruniu

W dniu 16 kwietnia br. w Centrum Nowoczesności Młyn Wiedzy w Toruniu odbyła się konferencja Near Space. Dla uczestników konferencji przeznaczono jedną z sześciu kondygnacji Centrum, jednak inne poziomy były również dla nich otwarte. Miejsce to okazało się doskonałym forum wymiany

wiedzy i doświadczeń. W konferencji i warsztatach uczestniczyli uczniowie, studenci, nauczyciele, sympatycy tematyki oraz reprezentacji sektorów i organizacji non profit związanych z eksploracją bliskiej przestrzeni kosmicznej.

Organizatorami byli Fundacja Copernicus Project oraz Centrum Nowoczesności Młyn Wiedzy.

Fundacja Copernicus Project, organizacja pozarządowa, powstała w kwietniu 2005 roku, a jej głównym celem jest propagowanie idei: „Cheap Access To Space” – niedrogi dostęp do przestrzeni kosmicznej. Fundacja udostępnia młodym, ambitnym ludziom platformę do eksperymentowania i realizowania własnych amatorskich badań naukowych.

Zespół składa się z doświadczonych specjalistów (często radioamatorów) różnych dziedzin i różnych zawodów, których połączyła ta sama pasja i chęć odkrywania tego, co już dawno odkryte: www.copernicus-project.org.

Centrum Nowoczesności Młyn Wiedzy to pierwsze centrum nauki w regionie kujawsko-pomorskim. Otwarcie Centrum nastąpiło 9 listopada 2013. roku. Siedziba instytucji to dawne młyny Richtera, budynki zbudowane na przełomie XIX i XX wieku, teraz całkowicie odrestaurowane, służą nauce i zabawie. Na przestrzeni 5 tys. m², na 6 kondygnacjach znajduje się przestrzeń wystawiennicza, pracownie naukowe, sale ekspozy-

cyjne dla dzieci i biura. Głównym rekwizytem i wizytówką instytucji jest wahadło Foucaulta, najdłuższe zamontowane na stałe w Polsce, umożliwiające z każdego piętra obserwację zjawiska obrotu Ziemi wokół własnej osi (www.mlynwiedzy.org.pl).

Oficjalna strona konferencji to www.nearspace.pl.

Near Space to przestrzeń gdzie nadal niewiele osób może być: piloci odrzutowców wojskowych, astronauty. Jest jednak grupa pasjonatów, którzy przy niewielkim nakładzie środków z dużą pomy-



Prezentacja szkoły w kosmosie



Start balonu stratosferycznego

słowością oraz skutecznością dzień po dniu badają otoczenie najbliższe Ziemi. Początek tych badań to rok 1967 oraz projekt Fińskiej Ligi Krótkofalarskiej. Kapsuła ze sprzętem krótkofalarki unoszona była przez balony wypełnione heliem. Pierwszy Ilmari został wysłany w przestrzeń 28 maja 1967 r. Pomyślną i głównym motorem tych startów był Pauli Toyrila (OH2DV). Pauli został zainspirowany prezentacją na spotkaniu krótkofalarskim w Tampere w roku 1963 przez Osmo A. Wiio (OH2TK), podczas którego Osmo sugerował, że krótkofalowcy powinni spróbować poeksperymentować z balonem. Do dziś zanotowano 18 startów Ilmari, z czego ostatni przeprowadzony osobiście przez Pauli miał miejsce 25 maja 1980.

Po prawie dwóch dekadach bez startów Ilmari ponownie pojawiło się zainteresowanie wykonaniem eksperymentów z użyciem balonu. Pauli obiecał przekazać swoje doświadczenia ze startów tych balonów obecnej załodze, aby nowe pokolenie nie musiało uczyć się wszystkiego od podstaw. W roku 1967 lot Ilmari był znaczącym wyczynem i zyskał szeroki światowy rozgłos. Przygoda z lotami w ramach Near Space trafiła do Stanów Zjednoczonych w roku 1987. Dokładnie 15 sierpnia 1987 r.

Bill Brown wystartował ze swoim pierwszym ładunkiem, którym był sprzęt radioamatorski.

Obecnie kapsuły i składające się na nie eksperymenty są często wysyłane aż do granic atmosfery, w większości na terytorium USA, gdzie używa się nawet miniaturowych rakiet do wynoszenia ładunków w wyższe warstwy atmosfery. W Europie aktywnym środowiskiem jest Wielka Brytania, Polska, Niemcy.

Polski program Near Space zapoczątkowany w 2005 roku rozwija się bardzo dynamicznie. Każdego roku odnotowujemy kilka startów balonów stratosferycznych oraz rakiet, które osiągają coraz wyższy pułap i gromadzą coraz więcej danych o otaczającym nas środowisku.

Sama Fundacja Copernicus Project zorganizowała wiele lotów balonów stratosferycznych, oznaczanych jako kolejne misje numerem CP_liczba oraz wiele programów miniSAT skierowanych do uczniów najmłodszych oraz tych starszych ze szkół ponadpodstawowych a także do studentów. Więcej na <http://minisat.pl>.

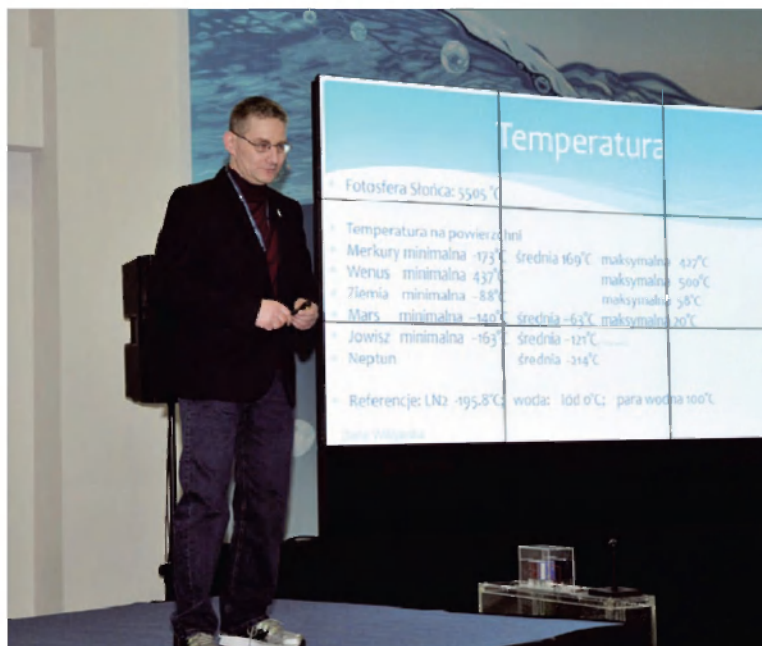
Studenci polskich uczelni technicznych mają obecnie dostęp również do programów organizowanych przez Europejską Agencję Kosmiczną, np. REXUS/BEXUS. Finalistą ubiegłorocznej edycji był zespół z Politechniki Wrocławskiej z projektem FREDE. W tegorocznej edycji biorą udział dwa zespoły: BuLMA z Politechniki Warszawskiej oraz DREAM Project z Politechniki Wrocławskiej.

W ubiegłym roku zespół JADE reprezentujący Uniwersytet Jagielloński, Politechnikę Wrocławską oraz Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny przy wsparciu i udziale zespołu Copernicus Project uzyskał pierwsze miejsce w kategorii na najlepszy eksperyment naukowy w Global Space Balloon Challenge.

Program konferencji był stworzony w taki sposób, aby każdy mógł znaleźć dla siebie coś interesującego. Równolegle do prelekcji odbywały się warsztaty, a wszyscy razem mogli uczestniczyć w startach i w misjach trzech balonów stratosferycznych.

Na koniec konferencji odbył się pokaz filmu autorstwa Adama Ustynowicza *Chopin The Space Concert* oraz spotkanie z autorem i ciekawe kulisy powstania filmu.

Jednak wiele z tych eksperymentów w przestrzeni nie byłoby możliwe bez radiowej komunikacji z balonem, rakieta czy satelitą. Dwukrotnie różni prelegenci zaprezentowali możliwość zadania przez uczniów i nauczycieli pytań na żywo astronautce przebywającemu w czasie ich zadawania w kosmosie na pokładzie Międzynarodowej Stacji Kosmicznej. Jedną z opcji polegała na wykorzystaniu sprzętu profesjonalnego, którym dysponują agencje kosmiczne. Ponadto zaprezentowano fragment pierwszej takiej łączności z Polski zorganizowanej przez ESERO Polska w dniu 14 kwietnia 2016. Wówczas w czasie całego połączenia dwóch nauczycieli z dwóch różnych szkół z Polski zadało po jednym pytaniu



Armand SP3QFE pokazuje między innymi temperaturę na planetach

astronaucie Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA) Timowi Peake z Wielkiej Brytanii.

Drugą zaprezentowaną w czasie konferencji alternatywą była łączność przez sprzęt radioamatorski umieszczony dzięki wolontariuszom (często radioamatorom) na pokładzie ISS. Ze sprzętu tego mogą korzystać astronauci i kosmonauci, aby łączyć się z radioamatorami na całej Ziemi, którzy mogą zorganizować ekspedycje do lokalnej szkoły i udostępnić w określonym czasie sprzęt uczniom (szkolny kontakt ARISS). Sprzęt ten umożliwia obecnie, podobnie jak sprzęt agencji kosmicznych, przesłanie na żywo dźwięku oraz czasami wizji. Zobaczenie na żywo astronauty odpowiadającego jest fascynujące, jednak, aby w pełni wykorzystać tę formę łączności, należy przygotować pytania związane z prostym pokazem przez astronautę unikalności tego międzynarodowego laboratorium mikrogravitacji.

W pierwszym inauguracyjnym wystąpieniu przedstawiono warunki oraz przykładowe prowadzone badania naukowe w przestrzeni okołoziemskiej. Ponadto podkreślono, że wszystkich polskich radioamatorów, tych zrzeszonych i tych niezrzeszonych, na forum międzynarodowym IARU reprezentuje wiodąca w Polsce organizacja Polski Związek Krótkofalowców oraz omówiono, czym jest dla krótkofalowców ich hobby. Przedstawiono zebrane wcześniej opinie radioamatorów na temat: czym jest dla nich krótkofalarstwo. Ich odpowiedzi to: łączności DX (z dalekimi stacjami), alternatywa komunikacyjna oraz alternatywa dla mediów społecznościowych, konkurencja w łącznościach, jak zawody, akcje dyplomowe. Ponadto to sport w terenie i zawody połączone z wychowaniem fizycznym, ekspedycje te bliskie (field day) i odległe, łączności satelitarne, transmisje obrazu (SSTV, ATV), transmisje danych (APRS, PR), transmisje cyfrowe (DV, DATV. etc.), łączności z odbiciem od powierzchni Księżyca EME, łączność alternatywna dla sieci komercyjnych i łączność ratunkowa (EmCom), budowanie urządzeń, nasłuchi, odbiór danych telemetrycznych z balonów i rakiet, nauka, własne badania, doświadczenie związane z radiokomunikacją, dobra zabawa.

A czym dla Ciebie jest krótkofalarstwo?

**Armand Budzianowski SP3QFE,
Maciej Jakimiec SP2SGF**

III Radiozlot na Sośniej Górze

Mikołowski Klub Krótkofalowców SP9PKS jest organizatorem Radiozlotów na Sośniej Górze, Zawodów Zamkowych i podsumowania sezonu w Chudowie. Współpracuje z Wydziałem Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego powiatu mikołowskiego w zakresie organizowania awaryjnej sieci łączności powiatu. Zorganizował i przeprowadził dla technikum w Mikołowie łączność z OR4ISS – Międzynarodową Stacją Kosmiczną.

W niedzielę 1 maja miał miejsce III Radiozlot, który odbył się w Śląskim Ogrodzie Botanicznym w Mikołowie na Sośniej Górze, zgromadził 57 licencjonowanych krótkofalowców oraz 180 uczestników radiowej gry terenowej. Gra terenowa była tematycznie związana z Enigmą i jej pogromcami: Marianem Rejowskim, Jerzym Różyckim i Henrykiem Zygałskim. Każdy z uczestników radiowej gry terenowej nie tylko otrzymał certyfikat udziału i drobny upominek, ale także wziął udział w losowaniu atrakcyjnych nagród. Zarejestrowani radiowcy też zostali docenieni losowaniem, w którym główną nagrodę stanowił duobander.

Drużyna klubu SP9ZHR zaprezentowała nowinki techniczne oraz swoje osiągnięcia w postaci licznych pucharów, a sklep HamRadioShop oferował wiele urządzeń nadawczo-odbiorczych. Dużym zainteresowaniem cieszyły się perfekcyjnie wykonane anteny prezentowane przez Krzysztofa SP9RIG.

Atrakcją dla dzieci była montownia kluczy telegraficznych (w ciągu 1,5 godziny rozeszło się 28 kitów kluczy). Piotr SP9TPZ, który przygotował między innymi montownię, tak podsumowuje imprezę: „Warto i trzeba organizować takie warsztaty. Zajęcia praktyczno-techniczne w obecnej szkole niestety mają niewiele wspólnego z życiem. A jak widać po uczestnikach, jest prawdziwy głód takich aktywności. W tym roku sporo miejsca poświęciliśmy telegrafii. Nawet dopracowaliśmy się humoru w postaci moralizującego obrazka”.

Jak widać na zdjęciach, działa się sporo. Pogoda dopisała. Kto nie był, niech żałuje, bo na kolejny Radiozlot trzeba znów czekać cały rok.

Całą fotorelację można obejrzeć na stronie klubowej (www.sp9pks.pl) lub Facebooku.



Zestawienie parametrów części odbiorczej transceiverów HF

Ranking transceiverów HF

Na prośbę wielu krótkofalowców pracujących wyczynowo w zawodach krótkofalarskich oraz polujących na DX-y, zwłaszcza na dolnych pasmach amatorskich, przedstawiamy najnowsze zestawienie parametrów części odbiorczych niektórych TRX-ów na pasma amatorskie KF wg www.sherweng.com/table.html. Dla porównania w tabeli znajdują się także wybrane odbiorniki na zakresy pasm amatorskich.

Testy części odbiorczych transceiverów KF są uszeregowane pod kątem zakresu dynamicznego dla wąskich odstępów sygnałów przeszkadzających względem aktualnie odbieranego sygnału (od góry tabeli – najlepsze, do dołu – najmniej przydatne).

Testowane urządzenie	Poziom tła szumów własnych odbiornika [dBm]	Próg zadziałania ARW [uV]	dB	Poziom blokowania silnym pojedynczym sygnałem odległym od odbieranego sygnału o 100 kHz [dB]	Czułość [uV]	Zawartość szumów heterodyny pierwszej przemiany częstotliwości LO [dBc/Hz]	Odstęp od odbieranego sygnału [kHz]	Sposób uzyskiwania wstępnej selektywności (przed pierwszym mieszaczem częstotliwości)	Pomiar po największym filtrze kwarcowym [dB]	Zakres dynamiczny dla 2 sygnałów odległych od odbieranego kanału radiowego [dB]	Odstępy 2 sygnałów odległych od odbieranego sygnału [kHz]	Zakres dynamiczny dla 2 sygnałów bliskich względem odbieranego sygnału [dB]	Odstępy 2 sygnałów bliskich względem odbieranego sygnału [kHz]
FlexRadio Systems 6700	-118 -135 ^{b2}	3,0 1,0 ^{b2}	V ^{ar}	130 preamp Off	2,0 0,25 ^{b2}	145 155	10 50	B filtry pasmowe na pasma amatorskie	115	99	20&2	108 ^y	20&2
Elecraft K3S	-135 -138 ^b -14510	1,5 0,45 ^b	3	150	0,27 0,20 ^b 0,0810	144 146	10 50	B filtry pasmowe na pasma amatorskie	110	107 ^q	20	106 ^p 106 ^q	2
Elecraft K3 (nowy syntezer)	-136 -139 ^{bq}	1,0 0,3 ^b	3	141	0,27 0,20 ^b	145 147	10 50	B filtry pasmowe na pasma amatorskie	108	105 ^q	20	107 ^p 104 ^q	2
Icom IC-7851	-123 -135 ^b -141 ^{b1}	8,5 1,85 ^b 1,16 ^b	3	149	0,65 0,16 ^b 0,11 ^{b1}	148 153	10 50	A automatycznie dostrajane obwody wejściowe	100	110 ^{aa}	20	105 ^{aa}	2
Hilberling PT-8000A (wer. 2.0)	-128 -141 ^b	5,4 1,0 ^b	3	142	0,45 0,11 ^b	144 149	10 50	A automatycznie dostrajane obwody wejściowe	100	105	20	105 ^w	2
Elecraft KX3	-123 -138 ^{b2}	12 1,3 ^{b2}	3	138	0,9 0,09 ^{b2}	144	10	B filtry pasmowe na pasma amatorskie	110	105	20	104 ⁱ 96 ^u 65 ^y	2
Yaesu FTdx-5000D	-123 -135 ^b -141 ^{b1}	4,6 1,2 ^b 0,33 ^{b1}	3	127s	1,1 0,27 ^b 0,13 ^{b1}	135	10	B filtry pasmowe na pasma amatorskie	90 ⁱ	104	20	101 ⁱ	2
Elecraft K3	-120 -128 ⁱ	2,1 0,6 ^b	3	140s	0,33 0,19 ^b	138	10	B filtry pasmowe na pasma amatorskie	105	104	20	101 ^{pf} 96 ^{af} 95 ^r	2
Perseus	-123 -125 ^b	0,15 0,1 ^b	3	125	0,8 0,6 ^b	147	10	B filtry pasmowe na pasma amatorskie	109 ⁱ	99	20	99	2
FlexRadio Systems FLEX-5000A	-123 -135 ^b	2,0 0,5 ^b	3	123s	1,3 0,3 ^b	123	10	B filtry pasmowe na pasma amatorskie	98	96	20	96	2



Testowane urządzenie	Poziom tła szumów własnych odbiornika [dBm]	Próg zadziałania ARW [uV]	dB	Poziom blokowania silnym pojedynczym sygnałem odległym od odbieranego sygnału o 100 kHz [dB]	Czułość [uV]	Zawartość szumów heterodyny pierwszej przemiany częstotliwości LO [dBc/Hz]	Odstęp od odbieranego sygnału [kHz]	Sposób uzyskiwania wstępnej selektywności (przed pierwszym mieszaczem częstotliwości)	Pomiar po najwęższym filtrze kwarcowym [dB]	Zakres dynamiczny dla 2 sygnałów odległych od odbieranego kanału radiowego [dB]	Odstępy 2 sygnałów odległych od odbieranego sygnału [kHz]	Zakres dynamiczny dla 2 sygnałów bliskich względem odbieranego sygnału [dB]	Odstępy 2 sygnałów bliskich względem odbieranego sygnału [kHz]
Ten-Tec Orion II	-125 -133 ^b	2,7 0,65 ^b	3	130	0,75 0,3 ^b	126	10	B filtry pasmowe na pasma amatorskie	100 ^f	95 ^f	20	95 ^f	2
Icom IC-7300	-133 -141 ^b -142 ^{b1} -122 ^{ab}	1,9 0,85 ^b 0,50 ^{b1}	3	123	0,27 0,11 ^b 0,10 ^{b1} 1,0 ^{ab}	137 147	10 50	B filtry pasmowe na pasma amatorskie	85	103 ^{ab} 81 ^{ac}	20	94 ^{ab} 81 ^{ac}	2
Ten-Tec Orion	-127 -135 ^b	0,8	3	137	0,6 0,25 ^b	130	10	B filtry pasmowe na pasma amatorskie	100 ^f	96	20	93	2
Kenwood TS-590SG	-127 -135 ^b	2,2 0,65 ^b	3	137	0,42 0,17 ^b	139 141	10 50	B filtry pasmowe na pasma amatorskie	100 ^f	104	20	92 ^f	2
Ten-Tec Argonaut VI	-125 -135 ^b	3,2 0,75 ^b	3	127	0,52 0,25 ^b	127 134	10 50	B filtry pasmowe na pasma amatorskie	95 ^f	95	20	92 ^f	2
Ten-Tec Eagle	-124 -132 ^b	2,5 0,6 ^b	3	129	0,7 0,3 ^b	131 143	10 50	B filtry pasmowe na pasma amatorskie	92 ^f	93	20	90 ^f	2
FlexRadio Systems FLEX-3000	-123 -139 ^b	2,1 0,13 ^b	3	116 ^a	1,35 0,16 ^b	120	10	B filtry pasmowe na pasma amatorskie	90 ^f	90 ^f	20	90 ^f	2
Kenwood TS-590S	-128 -137 ^b	1,8 0,5 ^b	3	144 ^a	0,43 0,15 ^b	140	10	B filtry pasmowe na pasma amatorskie	92 ^f	104	20	88 ^f	2
FlexRadio Systems FLEX-1500	-112to-116 -120to-129 ^b -121to-136 ^{b1}	3,1 1,0 ^b 0,4 ^{b1}	3	108	2,8 1,4 ^b 0,3 ^{b1}	131	10	B filtry pasmowe na pasma amatorskie	95	88	20	88	2
Kenwood TS-990S	-127 -138 ^b -1386	1,9 0,46 ^b	3	145	0,75 0,17 ^b 0,136	138 150	10 50	A automatycznie dostrajane obwody wejściowe	90 ^f	111	20	87 ^a	2
Icom R9500	-127 -130 ^b -135 ^{b1}	1,1 0,25 ^b 0,16 ^{b1}	3	119	0,7 0,2 ^b 0,11 ^{b1}	134	10	B filtry pasmowe na pasma amatorskie	80	110 ^f	20	85 ^f	2
Drake R-4C/CF-600/6	-138	0,7	3	130	0,15	135	2,5	A obwody strojone na pasma amatorskie	130	85	20	84	2
Yaesu FTdx-3000	-127 -138 ^b -142 ^{b1}	3,8 1,0 0,36	3	132	0,57 0,15 0,11	127	10	B szeroki filtr 0,5 oktawy	80	105 ^f	20	82 ^f	2
AOR AR-7030	-122 -128 ^b	2,2	3	130	0,5 0,22	130	10	D kombinacja filtrów górno- i dolnoprzepustowych	90	100	20	82	2
Icom IC-765	-134 -140 ^b	5,0 1,7 ^b	3	143	0,26	130	10	B filtry pasmowe na pasma amatorskie	95 ^f	102	20	81 ^{f i m}	2
Icom IC-703+	-126 ^a -135 ^{ab}	2,1 0,8 ^b	3	128	0,33 0,125 ^b	115 132	10 50	B filtry pasmowe na pasma amatorskie	85 ^f	96	20	81 ^a	5
Atlas 350-XL	-131	1,0	11	117	0,2	125	4	C filtry pasmowe na pasma amatorskie	95	81	20	81	2
Kenwood TS-830/YK88	-129	1,5	3	122	0,1	114	2	C obwody strojone na pasma amatorskie	85 ^f	84	20	81	2



Testowane urządzenie	Poziom tła szumów własnych odbiornika [dBm]	Próg zadziałania ARW [μV]	dB	Poziom blokowania silnym pojedynczym sygnałem odległym od odbieranego sygnału o 100 kHz [dB]	Czułość [μV]	Zawartość szumów heterodyny pierwszej przemiany częstotliwości LO [dBc/Hz]	Odstęp od odbieranego sygnału [kHz]	Sposób uzyskiwania wstępnej selektywności (przed pierwszym mieszaczem częstotliwości)	Pomiar po największym filtrze kwarcowym [dB]	Zakres dynamiczny dla 2 sygnałów odległych od odbieranego kanału radiowego [dB]	Odstępy 2 sygnałów odległych od odbieranego sygnału [kHz]	Zakres dynamiczny dla 2 sygnałów bliskich względem odbieranego sygnału [dB]	Odstępy 2 sygnałów bliskich względem odbieranego sygnału [kHz]
Ten-Tec Omni VII	-130 -140 ^b	0,8 0,2 ^b	3	130	0,45 0,17 ^b	124	10	B szeroki filtr 0,5 oktawy	100 ^f	92	20	80	2
Icom IC-7800	-126 -136 ^b -139 ^{b1}	4,5 1,2 ^b 0,6 ^{b1}	3	>135	0,60 0,15 ^b 0,10 ^{b1}	130	10	A automatycznie dostrajane obwody wejściowe	100 ^f	102	20	80 ^f	2
Elecraft K2 s/n:3170	-129 -136g	10 1,7 ^b	15	123 134 ^h	0,35 0,20	123	10	B filtry pasmowe na pasma amatorskie	80 ^f	98	20	80 ^f	2
Ten-Tec Omni VI+	-135	0,7	3	145	0,2	137	20	B filtry pasmowe na pasma amatorskie	80	97	20	80	2
Yaesu 901-DM	-135	1,6	3	124	0,15	109	2	C obwody strojone na pasma amatorskie	85	87	20	80 ^f	3
Yaesu FT-950	-120 -132 ^b -138 ^{b1}	4,5 1,2 ^b 0,5 ^{b1}	3	125	1,1 0,31 ^b 0,15 ^{b1}	125	10	B	80 ^f	105	20	79 ^f	2
Collins R-390A	-137	NA		130	0,2	130	2	A automatycznie dostrajane obwody wejściowe	85	81	20	79	2
Ten-Tec Corsair	-131 ^a	0,1	14	130	0,2	132	5	B filtry pasmowe na pasma amatorskie	90	93	20	79	3
Icom IC-7700	-127 -140 ^b -143 ^{b1}	6,5 1,6 0,8	3	140	0,69 0,15 0,10	129	10	A automatycznie dostrajane obwody wejściowe	90	105	20	78 ^f	2
Icom IC-7600	-130 -138 ^b -141 ^{b1}	5,3 2,35 ^b 1,13 ^{b1}	3	126	0,43 0,16 ^b 0,11 ^{b1}	121	10	B	78 ^f	100	20	78 ^f	2
Icom IC-7410	-135 -142 ^b -144 ^{b1}	2,9 1,35 ^b 0,5 ^{b1}	3	135	0,3 0,12 ^b 0,1 ^{b1}	121	10	B	75 ^f	102	20	78 ^f	2
Icom IC-720A	-137	1,6	3	138	0,15	117	10	C szeroki filtr oktaowy	80	93	50	78	3
Kenwood TS-820S	-137	0,4	3	115	0,2	125	10	C obwody strojone na pasma amatorskie	80	79	20	78	3
Kenwood TS-850 Inrad-400s	-128 -138 ^b	2,2 0,5 ^b	3	128	0,45 0,15 ^b	NA	NA	NA		90	20	77	2
JRC NRD-515	-138	3,5	4	103	0,1	118	10	C szeroki filtr oktaowy 0,8 oktawy	80	95	20	77 ^f	2
Kenwood TS-590S	-132 -139 ^b	1,4 0,42 ^b	3	133 ^s	0,28 0,13 ^b	NA	10	B filtry pasmowe na pasma amatorskie	NA ^f	102	20	76 ^f	2
Ten-Tec Omni V	-134	1,2	6	135	0,18	134	10	C filtry pasmowe na pasma amatorskie	100	89	20	76	2
Atlas 210/215X	-120 ^a	NA		123	0,5	NA		C filtry pasmowe na pasma amatorskie	95	76	20	76	2
Icom 756 Pro III	-132 -140 ^b -142 ^{b1}	2,3 0,7 0,3	3	142	0,35 0,14 0,11	126	10	B szeroki filtr 0,5 oktawy	80	99	20	75	2
Icom 756 Pro II	-133 -138 ^b -141 ^{b1}	2,1 0,65 0,26	3	138	0,32 0,15 0,11	124	10	B szeroki filtr 0,5 oktawy	80	98	20	75	2
Drake R-7	-135 -140 ^b	1,0 0,4 ^b	3	145	0,28 0,15 ^b	114	10	B szeroki filtr 0,5 oktawy	85	97	100	75	2
Drake TR-7	-134	1,3	3	146	0,5	116	10	B szeroki filtr 0,5 oktawy	90	99	100	75	2
Heath SB-104	-123	NA		92	0,5	NA	NA	C filtry pasmowe na pasma amatorskie	75	79	20	75	4
WJ HF-1000	-129 -136 ^b	0,11	3	123	0,23 0,13 ^b	115	10	D wejście szeroko-pasmowe	80	99	20	75	5

Testowane urządzenie	Poziom tła szumów własnych odbiornika [dBm]	Próg zadziałania ARW [uV]	dB	Poziom blokowania silnym pojedynczym sygnałem odległym od odbieranego sygnału o 100 kHz [dB]	Czułość [uV]	Zawartość szumów heterodyny pierwszej przemiany częstotliwości LO [dBc/Hz]	Odstęp od odbieranego sygnału [kHz]	Sposób uzyskiwania wstępnej selektywności (przed pierwszym mieszaczem częstotliwości)	Pomiar po najwęższym filtrze kwarcowym [dB]	Zakres dynamiczny dla 2 sygnałów odległych od odbieranego kanału radiowego [dB]	Odstępy 2 sygnałów odległych od odbieranego sygnału [kHz]	Zakres dynamiczny dla 2 sygnałów bliskich względem odbieranego sygnału [dB]	Odstępy 2 sygnałów bliskich względem odbieranego sygnału [kHz]
Icom 706MKIIG	-135 -140 ^b	1,9 0,6	3	126	0,23 0,12	127	10	C szeroki filtr oktaowy	80	87	20	74	2
Ten-Tec Omni-B	-136	0,2	25	129	0,15	130	10	C obwody strojone na pasma amatorskie	80	87	20	74	2
Icom IC-730	-140	1,5	3	135	0,1	118	10	C szeroki filtr oktaowy 0,5 oktawy	80	92	50	74	3
Kenwood R-820S	-125	4,0	3	125	0,35	123	10	C obwody strojone na pasma amatorskie	75	74	20	74	4
Collins 75-S3B	-146	1,1	15	122	0,1	120	4	B obwody strojone na pasma amatorskie	85	88	20	74	2
Icom IC-781	-127 -138 ^b	2,0 0,5 ^b	3		0,5 0,18 ^b	129	10	B szeroki filtr 0,5 oktawy	90 ^f	94	20	73	2
Stack 781	-128 -135 ^b	2,4 0,7 ^b	3	131	0,5 0,22 ^b	NA	NA	B szeroki filtr 0,5 oktawy	90	98	20	78	2
Icom 781 z diodami pin	-126 -134 ^b	3,6 1,15 ^b	3	134	0,54 0,21 ^b	NA	NA	B szeroki filtr 0,5 oktawy	90	98	20	72	2
Kenwood TS-930S	-135	2,0	3	143	0,15	115	10	B szeroki filtr 0,5 oktawy	80 ^f	86	20	73	3
Icom IC-701	-129	5,5	6	130	0,3	125	10	C Band Pass	75	81	50	73	4
Collins 75S-3C	-141	1,3	12	121	0,14	120	4	B + obwody strojone na pasma amatorskie	95	85 ^d	20	72	2
Kenwood TS-480HX bez filtra CW	-135 -143 ^b	3,0 0,6 ^b	3	142	0,28 0,11 ^b	121	10	B szeroki filtr 0,5 oktawy	80 ^f	99	20	72	3
JRC NRD-525	-132 ^a	0,9	3	123	0,2	120	10	Automatycznie dostrajane obwody wejściowe	65	95	50	72	5
Yaesu FT-991	-123 -135 ^b -143 ^{b1}	5 1,2 ^b 0,33 ^{b1}	3	133	0,70 0,17 ^b 0,08 ^{b1}	120 137	10 50	B filtry pasmowe na pasma amatorskie	80 ^f	96	20	72	2
Yaesu FT-1000 MP MKV z filtrem Inrad	-133 ^b	3,0 ^b	3	135	0,2 ^b	128	10	B szeroki filtr 0,5 oktawy	90 ^f	89	20	71 ^a	2
Icom 756 Pro	-127 -136 ^b -139 ^{b1}	3,5 1,0 ^b 0,5 ^{b1}	3	132	0,55 0,21 ^b 0,14 ^{b1}	127	10	B szeroki filtr 0,5 oktawy	90	86	20	71	2
Drake R-8	-128 -131 ^{ab}	0,6 0,3	3	130	0,25 0,18 ^b	115	10	C szeroki filtr 0,5 oktawy	75 ^f	90 85 ^b	20	71	5
Icom IC-R72	-127 -135 ^a	3,1 1,2 ^b	3	129	0,28 0,11 ^b	122	10	C szeroki filtr 0,5 oktawy	75	87 ^b	20	71	5
Icom R-9000	-131 ^a	0,8	3	129	0,15	128	10	B szeroki filtr 0,5 oktawy	90	93	20	71	5
Icom IC-9100	-133 -141 ^b -1412	2,4 1,0 ^b 0,39 ^{b1}	3	NA	0,36 0,15 ^b 0,1302	119 136	10 50	B filtry pasmowe na pasma amatorskie	NA	101 ^f	20	71 ^f 6070	2
Elecraft K2 s/n: 1140	-135	2,6	15	118	0,22	123	10	B filtry pasmowe na pasma amatorskie	80 ^f	95	20	70	2
JRC NRD-535	-135 ^a	0,9	3	114	0,1	117	10	B Trk Presel	70	92	50	70	5
Kenwood TS-830S	-136 ^a	0,9	3	122	0,1	113	2	C obwody strojone na pasma amatorskie	80	84	20	70	3
Icom IC-761	-131 -139 ^b	2,0 0,7 ^b	3	145	0,4 0,17 ^b	129	10	B szeroki filtr 0,5 oktawy	90 ^f	87	20	70	2

Testowane urządzenie	Poziom tła szumów własnych odbiornika [dBm]	Próg zadziałania ARW [μV]	dB	Poziom blokowania silnym pojedynczym sygnałem odległym od odbieranego sygnału o 100 kHz [dB]	Czułość [μV]	Zawartość szumów heterodyny pierwszej przemiany częstotliwości LO [dBc/Hz]	Odstęp od odbieranego sygnału [kHz]	Sposób uzyskiwania wstępnej selektywności (przed pierwszym mieszaczem częstotliwości)	Pomiar po największym filtrze kwarcowym [dB]	Zakres dynamiczny dla 2 sygnałów odległych od odbieranego kanału radiowego [dB]	Odstępy 2 sygnałów odległych od odbieranego sygnału [kHz]	Zakres dynamiczny dla 2 sygnałów bliskich względem odbieranego sygnału [dB]	Odstępy 2 sygnałów bliskich względem odbieranego sygnału [kHz]
Yaesu FTdx-1200	-122 -134 ^b -140 ^{a1}	5,5 1,4 0,4	3	137	1,0 0,26 0,14	123	10	B szeroki filtr 0,5 oktawy	83	102 ^f	20	70 ^c	2
Kenwood TS-570S	-131 -139 ^b	1,6 0,43 ^b	3	143	0,40 0,16 ^b	118 137	10 50	B filtry pasmowe na pasma amatorskie	75	99	20	69 ^f	2
Kenwood TS-870S	-127 -137 ^b	1,9 0,44 ^b	3	137	0,5	121	10	C szeroki filtr 0,5 oktawy	90 ^f	95	20	69	2
Yaesu FT-1000 MP MKV Field	-133 ^b	3,0 ^b	3	135	0,2 ^b	128	10	B szeroki filtr 0,5 oktawy	90 ^f	88	20	69	2
Yaesu FT-1000 D	-128 ^{a1}	6,0 ^{b1}	3	>131	0,3 ^{b1}	121	10	B szeroki filtr 0,5 oktawy	90 ^f	90	20	69	2
Lowe HF-150	-126 ^a	0,7	3	126	0,3	113	10	F bez filtrów pasmowych	75	84	20	69	5
Kenwood TS-430S	-136 ^a	0,6	3	134	0,1	102	10	C szeroki filtr 0,5 oktawy	70	78	20	69	5
Yaesu FT-1000 MP	-125 -134 ^b	3,8 1,1 ^b	3	>135	0,48 0,18 ^c	128	10	B szeroki filtr 0,5 oktawy	90 ^f	97	20	68	2
JRC NRD-545	-130 ^a	2,0	6	127	0,2	118	10	B szeroki filtr 0,5 oktawy	65	96	100	68	5
Signal/One CX-11A	-122 ^a	0,6	17	109	0,6	119	50	C szeroki filtr 0,5 oktawy	105	90	50	68	5 ^f
Kenwood TS-180S	-139	0,9	3	115	0,15	120	10	C obwody strojone na pasma amatorskie	80	70	20	68	3
Drake TR-4C	-124 ^a	1,2	3	105	0,4	130	10	C obwody strojone na pasma amatorskie	80	74	20	68	2
Icom IC-735	-126 -133 ^b	1,5	12	135	0,35 0,18 ^c	123	10	C szeroki filtr 0,5 oktawy	90 ^f	83	20	68	2
Icom IC-R75	-123 ^a -130 ^b	3,5 1,3 ^b	3	119	0,5 0,2 ^b	109	10	B szeroki filtr 0,5 oktawy	80	95	50	67	5
Drake SW8	-127 ^a	0,9	3	125	0,32	113	10	NA	70	92	20	67	5
Racal 6790 GM	-128	0,3	1	145	0,7	130	10	D Broadband	85	95	20	66	2
Lowe HF-235	-126 ^a	0,8	3	129	0,35	117	10	D szeroki filtr oktawowy	80	71	20	66	5
AOR AR3030	-131 ^a	2,0	10	130	0,16	117	10	C szeroki filtr 0,5 oktawy	85	90	20	66	5
Yaesu FRG-100	-133 ^a	0,9	3	127	0,13	112	10	C szeroki filtr 0,5 oktawy	70	99	50	65	5
Kenwood R-5000	-131 ^a	0,4	3	134	0,2	120	10	C szeroki filtr 0,5 oktawy	80 ^f	86	20	65	5
Palstar R-30	-123	2,6	3	130	0,35	116	10	C szeroki filtr oktawowy	90	88	20	64	5
Yaesu FRG-7700	-130 ^a	1,3	3	123	0,2	100	10	D szeroki filtr oktawowy	65	83	50	64 ^f	5 ^c
Kenwood R-1000	-130 ^a	0,9	3	119	0,2	107	10	D szeroki filtr oktawowy	70	76	20	64 ^f	3 ^c
Heath SB-303	-134	NA		104	0,5	NA	NA	C obwody strojone na pasma amatorskie	70	66	20	64	4
Collins KWM-380	-127 ^a	1,1	5	123	0,3	99	10	B szeroki filtr 0,5 oktawy	70 ^f	94	50	64 ^f	2
Icom IC-751	-127 -133 ^b	6,3	3	138	0,4 0,2 ^b	127	10	B szeroki filtr 0,5 oktawy	90 ^f	84	20	64	2
Icom 7000	-129 -139 ^b	4,5 1,0	3	119	0,45 0,13	122	10	C szeroki filtr oktawowy	65	90	20	63	2

Testowane urządzenie	Poziom tła szumów własnych odbiornika [dBm]	Próg zadziałania ARW [uV]	dB	Poziom blokowania silnym pojedynczym sygnałem odległym od odbieranego sygnału o 100 kHz [dB]	Czułość [uV]	Zawartość szumów heterodyny pierwszej przemiany częstotliwości LO [dBc/Hz]	Odstęp od odbieranego sygnału [kHz]	Sposób uzyskiwania wstępnej selektywności (przed pierwszym mieszaczem częstotliwości)	Pomiar po najwęższym filtrze kwarcowym [dB]	Zakres dynamiczny dla 2 sygnałów odległych od odbieranego kanału radiowego [dB]	Odstępy 2 sygnałów odległych od odbieranego sygnału [kHz]	Zakres dynamiczny dla 2 sygnałów bliskich względem odbieranego sygnału [dB]	Odstępy 2 sygnałów bliskich względem odbieranego sygnału [kHz]
Yaesu FT-2000	-122 -132 ^b -140 ^{b1}	5 1,3 ^b 0,5 ^{b1}	3	120	1,0 0,3 ^b 0,14 ^{b1}	122	10	B filtry pasmowe na pasma amatorskie	80 ⁱ	81 ⁿ 90 ^o	20	63 ⁿ 61 ^o	2
Kenwood TS-520	-139	NA		116	0,15	NA	NA	C obwody strojone na pasma amatorskie	70	63	20	63	3
Yaesu FT-One	-135	1,0	3	130	0,2	99	10	C szeroki filtr 0,5 oktawy	80 ⁱ	91	50	63 ⁱ	2
Collins 75-S3 Wing	-145	1,0	14	105	0,1	NA	NA	A obwody strojone na pasma amatorskie	75	75	20	63	3
JRC NRD-93	-141	1,6	3	128	0,15	133	10	A filtry pasmowe na pasma amatorskie	80	94	20	63	2
Yaesu FT-980	-136	1,8	3	140	0,12	106	10	C szeroki filtr 0,5 oktawy	62 ⁱ	96	50	63	2
Icom IC-R70/R-71A	-129 -135 ^b	3,1 1,4 ^b	3	132	0,4 0,2 ^b	128	10	C szeroki filtr 0,5 oktawy	90 ⁱ	86	20	62	3
Grundig Satellit-700	-127 ^a	1,6	3	106	0,3	118	10	NA	85	76	20	62	5
KWZ-30	-130	1,0	3	120	0,8	118	10	NA d	80	100	20	60	5
Collins 51S1	-134	1,0	7	117	0,13	146	10	A filtry pasmowe na pasma amatorskie	100	84 ^e	100	60	5
Icom R-8500	-135 ^a	0,45	3	132	0,11	131	10	B szeroki filtr 0,5 oktawy	75	81	20	59	5
Yaesu FT-101E	-141	NA		102	0,15	NA	NA	C filtry pasmowe na pasma amatorskie	70	60	20	59	3
Drake R-4C Stock	-139	0,7	3	130	0,15	144	5	A obwody strojone na pasma amatorskie	70	85	20	58	2
Yaesu FT-757	-120 -134 ^b	1,6	3	130	0,7 0,15 ^b	109	10	C szeroki filtr 0,5 oktawy	70 ⁱ	86	20	56	3
Ten-Tec 340	-123 -133 ^b	0,5 0,13	3	109	0,4 0,14	113	10	B szeroki filtr 0,5 oktawy	70	93	100	46	5
Kenwood R-2000	-130 ^a	1,4	3	115	0,15	105	10	D szeroki filtr oktaowy	70	71	20	45	5
Kenwood R-600	-130 ^a	0,8	3	109	0,2	99	10	D szeroki filtr oktaowy	65	68	20	FL	5
Yaesu FRG-8800	-132 ^a	0,6	3	122	0,18	NA	NA	D szeroki filtr oktaowy	70	87	20	FL	5
AOR 5000	-124 -130 ^{ab}	0,9 1,8	3	118	0,2 0,35	103	10	B szeroki filtr 0,5 oktawy	60	58	50	^f	5

Legenda:

3 dB kompresja sygnału musiała być mierzona przy odstępach aż 100 kHz od odbieranego kanału radiowego, aby uniknąć „maskowania” rezultatu pomiaru przez zbyt duże szumy fazowe LO
FL Pomiar zniekształcony przez kiepską selektywność filtra i przenikaniem sygnałów poza pasmem przepuszczania filtra
NA Brak danych

- a Pomiar wykonano przy wykorzystaniu filtra dla emisji SSB
- b Pomiar wykonano przy załączonym przedwzmacniaczu w.cz.
- b1 Pomiar wykonano przy załączonym 2 przedwzmacniaczu w. cz.
- b2. Przedwzmacniacz ustawiony na wzmocnienie 20dB. Możliwe ustawienia: 10, 20 lub 30 dB
- c Rezultat byłby lepszy, gdyby istniała możliwość wykonania pomiaru przy odstępach mniejszym niż 2 kHz od odbieranego kanału radiowego
- d Zakres dynamiczny wynosi 90 dB dla odstępów o 100 kHz od odbieranego kanału radiowego
- e Zakres dynamiczny wynosi 66 dB dla odstępów o 20 kHz od odbieranego kanału radiowego
- f Pomiar „maskowany” zbyt dużymi szumami fazowymi LO
- g Pomiar wykonano przy uaktywnionym Audio DSP
- h Pomiar wykonano przy wyłączonej ARW

- i Przy odstępach 1 kHz od odbieranego kanału radiowego zakres dynamiczny wynosi 95 dB po aktywowaniu filtra kwarcowego z pasmem przepuszczania 300 Hz
- j Przy odstępach 1 kHz od odbieranego kanału radiowego zakres dynamiczny wynosi tylko 68 dB ze względu na „maskowanie” sygnału szumami fazowymi
- k Przy odstępach 1 kHz od odbieranego kanału radiowego zakres dynamiczny wynosi tylko 66 dB
- m Odbiornik został zmodernizowany przez Malcom Technical Support pod kątem najszerszego zakresu dynamicznego
- n Pomiar wykonano przy wykorzystaniu filtra kwarcowego z pasmem przepuszczania 3 kHz
- o Pomiar wykonano przy wykorzystaniu filtra kwarcowego z pasmem przepuszczania 6 kHz
- p Pomiar wykonano przy wykorzystaniu filtra 5-kwarcowego z pasmem przepuszczania 200 Hz
- q Pomiar wykonano przy wykorzystaniu filtra 8-kwarcowego z pasmem przepuszczania 400 Hz
- r Pomiar wykonano przy wykorzystaniu filtra 5-kwarcowego z pasmem przepuszczania 500 Hz
- s Pomiar wykonano wykorzystując metodę pomiarów ARRL 3-Hz bandwidth blocking method
- t Z opcjonalnym filtrem pasmowym

- u Bez opcjonalnego filtra pasmowego
- v Dla odstępów 1 kHz występuje ograniczone tłumienie sygnału lustrzanego (dotyczy sytuacji gdy „częstotliwość pośrednia” wynosi 0 Hz i w takim rozwiązaniu układowym osiągnięte tłumienie sygnałów lustrzanych odległych tylko o 1 kHz należy przyjąć jako wysokie)
- w Przy odstępach 1 kHz od dla sygnału właściwego zakres dynamiczny wynosi 104 dB
- x 2-kHz RMDR: 6 m=91 dB, 10 m=92 dB, 12/15/20 m=87 dB, 17 m=85 dB, 30 m=98 dB, 40 m=92 dB, 80 m=94 dB, 160 m=95 dB
- y DR3=108 dB z przedwzmacniaczem 20 dB (99 dB bez przedwzmacniacza)
- z Zakres dynamiki po niskiej stronie był 76 dB
- aa Zmierzone przy użyciu 1,2 kHz roofing filter
- ab Zmierzone przy IP+ ON
- ac Zmierzone przy IP+ OFF
- dla 6 m z załączonym przedwzmacniaczem
- 10 dla 10 m z załączonym przedwzmacniaczem
- 2 dla 2 m z załączonym przedwzmacniaczem
- 70 dla 70 cm z załączonym przedwzmacniaczem (ograniczony RMDR)

Analogowa łączność wraca do łask

Sieć FM-LINK



Cyfrowe emisje zyskują w Polsce coraz większą popularność, a w paśmie VHF i UHF powstają dziesiątki przemienników D-STAR, również DMR i Fusion. Popularne są też domowe hotspoty umożliwiające połączenie z powyższymi sieciami. W ostatnim czasie grupa krótkofalowców postanowiła połączyć stare przemienniki analogowe FM (stacje retransmisyjne o największym zasięgu), tworząc tym samym jedną wielką sieć łączności – uniwersalną i dostępną dla każdego, bo nawet najnowocześniejsze radio cyfrowe ma możliwość pracy analogowej.

O FM-LINK – jednej, wielkiej, ogólnopolskiej sieci przemiennikowej UHF rozmawiamy z pomysłodawcą przedsięwzięcia, Łukaszem Jankowskim SQ7EHO.

obcych osób, blokując lokalny przemiennik i zakłócając spokój kolegom oczekującym na lokalne wywołania. Nie pasuje to po prostu do koncepcji lokalnych przemienników zlokalizowanych w centrach miast. Kłopotliwy jest też sam proces linkowania – trzeba pamiętać kody DTMF konkretnych przemienników i uważnie wpisać je z klawiatury. To z pewnością zbyt trudne podczas prowadzenia auta.

SQ4BJA: A pozostałe systemy cyfrowe?

SQ7EHO: To prawda, mogę użyć D-STAR. Jednak nie każdego stać na takie urządzenie, zwłaszcza że przydałoby się jedno w samochodzie, jedno w domu (żeby nie przenosić radia pomiędzy domem a samochodem) i może jeszcze jedno przenośne. To nie są tanie zabawki, więc koszty robią się spore. A co, jak zechcemy pobawić się więcej niż jednym cyfrowym systemem łączności? No i nadal pozostaje kwestia globalnych rozmów na lokalnych przemiennikach. Tu sytuacja w cyfrowych systemach niczym nie różni się od Echolinka. Zwykle koledzy z jakiejś okolicy nie po to zrzucają się na własny przemiennik, aby godzinami być zajęty przez ogólnokrajowe pogaduszki. Dodatkowo problemem jest stabilność niektórych transmisji cyfrowych przy efekcie mobilowym. D-STAR po prostu nie lubi zaników sygnału, co w przypadku pracy z samochodem jest nieuniknione. Powoduje to dłuższe przerwy i nieprzyjemne digitalizowanie głosu. Włączanie się nowego kolegi do rozmowy w D-STAR często powoduje wycięcie już nadającego korespondenta do końca jego relacji. Rozmowy w większej grupie są po prostu kłopotliwe. DMR z kolei wyklucza użycie amatorskich duobanderów, tak nieocenzurowanych w samochodach. Radia DMR są wyłącznie jednopasmowe i wymagają wcześniejszego zaprogramowania konkretnych kanałów. Zwykle nie sposób zaprogramować w radiotelefonie wszystkie przemienniki w kraju. A jak wyjeżdżamy poza obszar przemienników, które mamy akurat zapro-



SQ7EHO,
fot. Patrycja
Naumczyk

SQ4BJA: Jak zrodził się pomysł budowy sieci FM-LINK?

SQ7EHO: Jeżdżę sporo po kraju. Typowa sytuacja z mojego życia: wsiadam do samochodu, uruchamiam radio i silnik, ruszam w trasę. Na przemienniku ciekawa rozmowa. Szybko upływa czas podróży. Za szybko. Zanim się obejrzę – niecała godzinka jazdy autostradą – wyjeżdżam z zasięgu przemiennika i po zabawie. Teoretycznie mogę się przełączyć na następny analogowy, lokalny przemiennik, ale na nim panuje cisza. Zresztą nie zawsze mam ochotę rozmawiać z przypadkowymi kolegami z kolejno mijanych miast. Ja chciałbym słyszeć cały czas tych samych ludzi, z którymi mam wspólne tematy, właśnie dzięki temu, że słyszymy się na co

dzień. W dobie tak szybko rozwijających się autostrad i dróg szybkiego ruchu problemem w amatorskiej łączności UKF paradoksalnie staje się szybkość przemieszczania, która jednocześnie tak nas cieszy.

SQ4BJA: Jest przecież Echolink – sieć przemienników, które można dowolnie łączyć. Są sieci D-STAR, DMR i Fusion, które także oferują połączenie przemienników w grupy. To nie wystarczy?

SQ7EHO: To prawda. Jest w Polsce sieć przemienników Echolink. Ale prawie nikt z możliwości ich linkowania podczas jazdy samochodem nie korzysta. Między innymi dlatego, że są to głównie przemienniki lokalne, których nie wypada łączyć na dłużej do innych i rozmawiać w gronie

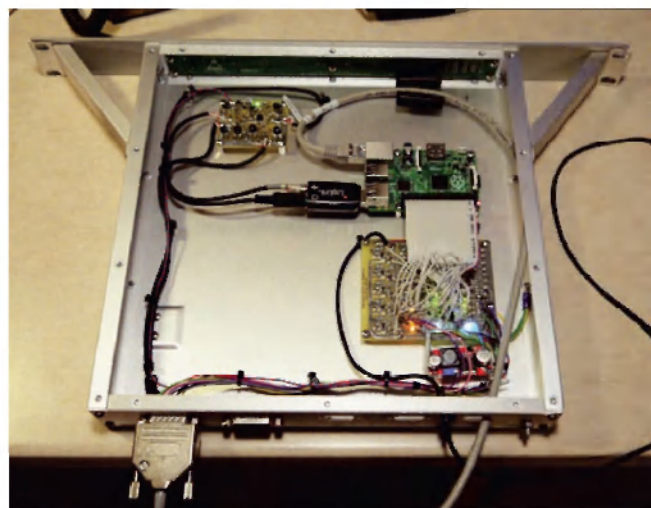
gramowane – radiotelefon programowalny staje się bezużyteczny. Pomijając już fakt małego pokrycia obszaru Polski siecią DMR. I sytuacja ta szybko się nie zmieni, dopóki skazani będziemy na kosztowne przemienniki fabryczne. Sieć przemienników D-STAR rozwinęła się tak szybko wyłącznie dzięki opracowaniu przez kolegów znacznie tańszych rozwiązań amatorskich. Z tego samego powodu system Fusion na tym etapie wydaje się niepraktyczny. Może kiedyś, gdy przejdzie on etap wieku dziecięcego i upowszechni się, sytuacja ulegnie zmianie, ale upłyną do tego momentu jeszcze długie lata.

SQ4BJA: Zatem zostaje zwykły FM.

SQ7EHO: Właśnie. Skoro mamy na siedemdziesiątce wolne częstotliwości na budowanie dziesiątek lokalnych, mało używanych przemienników analogowych, sieci przemienników D-STAR, DMR, Fusion – to może znajdzie się też miejsce na coś, co nada pocziwemu analogowi nowe oblicze? I tak powstał pomysł zbudowania sieci zlinkowanych ze sobą na stałe przemienników analogowych, przeznaczonych swoją architekturą do stacji mobilnych.

SQ4BJA: To spore wyzwanie, bo wymaga znalezienia dogodnych lokalizacji i uruchomienia nowych przemienników, które – mimo że analogowe – do tanich pewnie nie należą.

SQ7EHO: Bierzymy pod uwagę dwie opcje. W miejscach, gdzie zapotrzebowania na lokalny przemiennik nie ma albo są już co najmniej dwa analogowe przemienniki (np. VHF i UHF) – można by jeden (mniej używany) dołączyć do powstającej sieci. W miejscach, gdzie te warunki nie byłyby spełnione, a chcielibyśmy mieć zasięg naszej sieci – możemy uruchomić całkiem nowy przemiennik. Mimo wszystko koszty budowy analogowych przemienników lub podłączania istniejących do naszej sieci są znacznie niższe niż budowy systemów cyfrowych. Szczególnie tych systemów, w których nie ma innej możliwości jak zakup nowych, fabrycznych przemienników. Między innymi z tego faktu wynika dotychczasowy szybki rozwój naszej sieci FM LINK. Mamy nadzieję, że dzięki temu w ciągu najdalej kilku lat powstanie sieć łączności o zasięgu ogólnokrajowym, w której będą obowiązywały jasno określone zasady, a infrastruktura pozwoli na korzystanie



Interfejs FM-LINK



SR4DG na Dylewskiej Górze

z niej bardzo dużej liczbie osób naraz. Nikt nie będzie narzekał, że cały czas trwają kolejne rozmowy kolegów rozrzuconych po całym kraju i nie ma chwili ciszy – bo ta sieć właśnie do tego celu powstaje.

SQ4BJA: Najlepiej zatem, by przemienników połączonych w nowo powstającą sieć było jak najwięcej?

SQ7EHO: I tak, i nie. Dla zapewnienia największego komfortu używania tej sieci w ruchu potrzebujemy przemienników o dużych zasięgach, w przemyślanej wybranych lokalizacjach, o pokryciu zazębiającym się wzajemnie ze sobą. Tak, aby możliwie najmniejszą ich liczbą pokryć cały kraj. Dzięki temu zminimalizujemy liczbę kanałów, jakie będzie trzeba mieć zaprogramowane w radiotelefonach i zniwelujemy konieczność częstego przełączania się między nimi.

SQ4BJA: Jakie cechy ta sieć odziedziczy po systemie Echolink, na bazie którego połączenia pomiędzy przemiennikami są realizowane, a jakich nie?



Maszta na Dylewskiej Górze



Maszt w Miłkach

SQ7EHO: W gruncie rzeczy Echolink jest dla naszej sieci wyłącznie technologią połączenia przemienników. Ustaliliśmy jeszcze przed rozpoczęciem budowy sieci, że wszystkie tworzące ją przemienniki będą połączone ze sobą na stałe, bez możliwości ich rozlinkowania przez użytkowników, bez możliwości podłączania się stacji indywidualnych przez Internet. Tak, aby wejście do sieci było możliwe wyłącznie z użyciem radia i jednego z połączonych ze sobą przemienników. I cele te daje się bez problemu w Echolinku osią-

gnąć. Powody przyjęcia takiej polityki są proste. Nasza sieć ma mieć istotne walory edukacyjne dla naszej społeczności radioamatorów. Nie chcemy propagować jeżdżenia z telefonem czy modemem GSM w kieszeni. To ma być sieć łączności radiowej, a nie telefonicznej. Chcemy zmotywować polskich radioamatorów do poruszania się po drogach z radiotelefonami i antenami zainstalowanymi na stałe w ich samochodach, a nie z hotspotami w bagażnikach. Między innymi również z powodów edukacyjnych stosujemy w naszej sieci obowiązkowo CTCSS i wąski FM. Pomimo że opieramy się na technice analogowej, budujemy coś na miarę przyszłości, a nie wyłącznie pielęgnujemy stare rozwiązania. Czasy, gdy przemienniki mogły być otwierane nośną i nadawać w szerokim FM, mamy już dawno za sobą. Najwyższy czas, aby wszyscy to zauważyli.

SQ4BJA: Jasne. A dlaczego przemienniki FM LINK są połączone ze sobą na stałe i użytkownicy nie mogą decydować, gdzie chcą być słyszalni, a gdzie nie?

SQ7EHO: To wynika z dwóch istotnych powodów. Po pierwsze doświadczenie z użytkowania już istniejących systemów linkowanych nauczyło nas, że przy dużej liczbie użytkowników trudno jest znaleźć kompromis. Jedni chcą, aby przemiennik w którego zasięgu się znajdują był połączony z ogólnokrajowym reflektorem, inni – aby z wybranym przez nich innym przemiennikiem, a jeszcze inni – chcieliby słyszeć na nim na nim wyłącznie ruch lokalny. Skutkuje to niepotrzebnymi konfliktami i ciągłymi zmianami konfiguracji. Finalnie, gdy ktoś nowy wjeżdża w zasięg takiego przemiennika, nie ma pojęcia, z czym i czy w ogóle jest on aktualnie połączony. Drugi powód, dla którego zdecydowaliśmy się na stałe połączenie wybranych przemienników, wynika z podstawowego celu, w jakim powstaje ta sieć. Powstaje ona głównie dla stacji mobilnych. Dzięki stałemu połączeniu przemienników nie będzie trzeba sprawdzać, co jest akurat połączone, a co nie. Na którym przemienniku jest aktualnie nasz kolega, którego chcemy wywołać. Nie trzeba będzie pamiętać żadnych numerów nódów czy znaków przemienników – i jadąc samochodem, stukać ich na klawiaturze. To zwyczajnie

zbyt trudne podczas prowadzenia samochodu. Wystarczy mieć w kolejnych komórkach pamięci radia zaprogramowane kanały przemienników naszej sieci i przełączać się między nimi, przejeżdżając z zasięgu jednego do drugiego. Prościej się już nie da... Można jeszcze dodać, że co do zasady FM LINK nie ma ambicji zastępować innych istniejących i powstających rozwiązań łączności UKF. Ma wypełnić lukę, której inne systemy nie zagospodarują. Może on więc, a nawet powinien, być zorganizowany całkiem inaczej.

SQ4BJA: Założenie ambitne. Co udało się już zrealizować?

SQ7EHO: Z radością muszę przyznać, że nasza inicjatywa spotkała się ze zrozumieniem sporej grupy krótkofalowców. W ciągu kilku miesięcy uruchomiliśmy już 5 przemienników, które zapewniają pokrycie w znacznej części okręgów 2, 4 i 5. Przemienniki zlokalizowane są na obiektach: Chwaszczyno (Gdańsk), Góra Dylewska (woj. warmińsko-mazurskie), Miłki (woj. warmińsko-mazurskie), Moszna (Warszawa), Staszów (woj. świętokrzyskie). Mamy już deklaracje włączenia się do sieci kolegów z okolic Wrocławia i terenów górskich SP8, SP9. Jesteśmy otwarci na współpracę, ale stawiamy też pewne warunki. Przemienniki muszą być zlokalizowane w doskonałych miejscach (mieć bardzo duże zasięgi) i współgrać z powstałą już siecią.

SQ4BJA: Jak od strony technicznej wygląda ta sieć?

SQ7EHO: Obecnie są to najczęściej profesjonalne, fabryczne przemienniki FM. Ale nie jest to oczywiście żaden wymóg. Tak się złożyło. Pewne wymagania techniczne jednak są. Każdy przemiennik obowiązkowo jest otwierany tonem CTCSS odpowiednim dla swojego regionu i nadaje taki sam subton. Odbiornik i nadajnik przemiennika pracują w wąskiej dewiacji – czyli $\pm 2,5$ kHz. Zależy nam na tym, by nasze przemienniki zajmowały możliwie najmniejsze widmo częstotliwości, co pozwoli uniknąć interferencji z innymi przemiennikami i zminimalizuje użycie szybko ubywających wolnych kanałów przemiennikowych w paśmie 70 cm.

SQ4BJA: W jaki sposób przemienniki łączą się ze sobą?

SQ7EHO: Na samym początku ustaliliśmy, że skorzystamy z jednolitej technologii linkowania, nie pogarszającej przekazu audio. Nasze wielomiesięczne poszukiwania i testy doprowadziły nas do linuksowego klienta Echolinka – programu SVXLINK z kodekiem SPEEX. Jest to technologia łatwa do zaimplementowania, tania i działająca naprawdę niezawodnie. Jakość dźwięku przy połączeniu przemienników jest taka, że nie da się odróżnić po modulacji korespondenta, czy odzywa się on na przemienniku lokalnie, czy z innego przemiennika. I to wszystko za pomocą komputera Raspberry Pi – wielkości paczki papierosów. Dla uzyskania niezawodnego połączenia o dobrej jakości dźwięku niezbędne jest również posiadanie stabilnego dostępu do Internetu z zewnętrznym adresem IP bezpośrednio w lokalizacji przemiennika, tak aby połączenia pomiędzy kartą dźwiękową a nadajnikiem i odbiornikiem przemiennika były wykonane bezpośrednio (z użyciem prostego miksera audio) bez zbędnych pogarszaczy

dźwięku po drodze. Radiowe, analogowe dosyłanie dźwięku do przemiennika nie wchodzi w grę. Za to cyfrowe łącze zapewniające transmisję danych do lokalizacji przemiennika jak najbardziej może już być radiowe. Zresztą przy obecnie dostępnych technologiach jest to zwyczajnie tańsze. Łącze nie musi być szybkie (bo strumień danych jest niewielki). Z doświadczenia wiemy, że połączenie GSM w standardzie HSDPA jest wystarczające.

SQ4BJA: Sieć, jak wspominałeś, obecnie już pracuje. Jak odbierają ją użytkownicy?

SQ7EHO: Obawialiśmy się reakcji polskich krótkofalowców, podchodzących ostrożnie do wszelkich nowinek, a przede wszystkim przyzwyczajonych do pracy przez swoje dotychczasowe przemienniki. Jednak pierwsze miesiące działania systemu pokazały, że jest on tym, czego w polskim eterze brakowało. Wielu kolegów chwali możliwość prowadzenia nieprzerwanej łączności, gdy jadą przez pół Polski. Inni zyskali możliwość



SQ4BJA, SQ4LWO, SQ7EHO

łatwego nawiązywania łączności z kolegami z innych okręgów. To, co chwala sobie wszyscy, to łatwość włączenia się do sieci. Wystarczy zwykły radiotelefon FM na 70 cm.

SQ4BJA: Jakie są plany na najbliższe miesiące?

SQ7EHO: Liczymy na przychylność grup kolegów, którzy zajmują się przemiennikami w pozostałych rejonach kraju. Może przy odrobinie dobrej woli uda się rozbudować sieć o kolejne lokalizacje, które zapewnią jej coraz większy zasięg. Z mojej strony mogę przekazać schematy oraz wzory płytek sprawdzonych i używanych przez nas interfejsów do minikomputerka Raspberry Pi. Dysponuję też gotowymi obrazami kart pamięci dającymi możliwość zdalnego sterowania zarówno przemiennikiem, jak i innymi urządzeniami w jego otoczeniu, powiadamiającymi mailowo o zaistniałych usterkach itp. W razie potrzeby jestem w stanie pomóc, doradzić, a nawet osobiście wesprzeć inicjatywę.

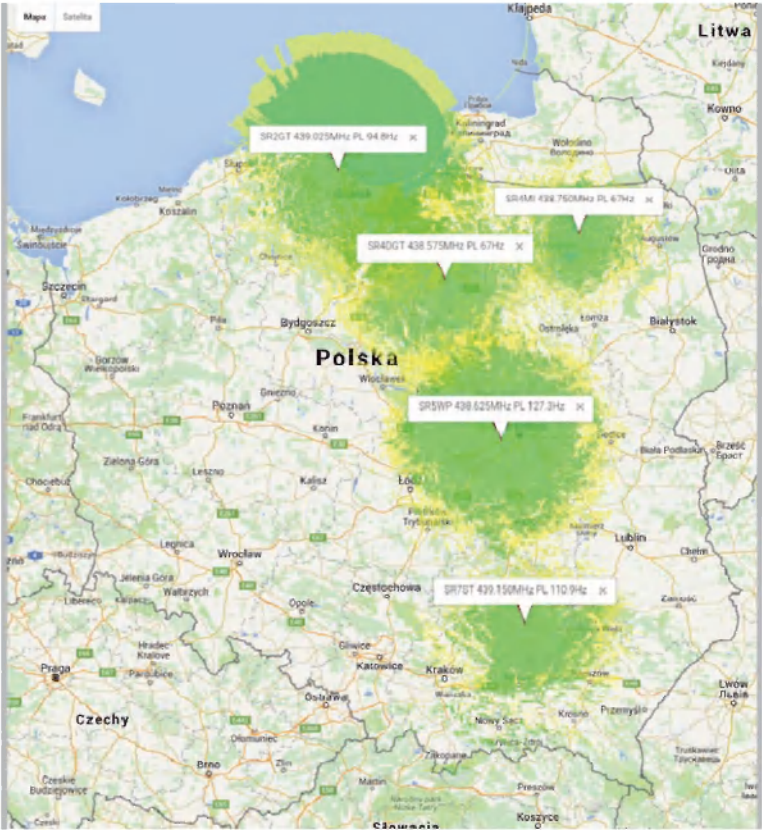
SQ4BJA: Gdzie można znaleźć bardziej szczegółowe informacje o powstającej sieci?

SQ7EHO: Zapraszamy na stronę naszego projektu: www.fm-link.pl. Jest tam nie tylko spis przemienników pracujących w sieci wraz z częstotliwościami i tonami CTCSS, ale także mapy zasięgów każdego z nich. Są tam też informacje o naszych planach rozwoju sieci oraz kontakt do nas.

SQ4BJA: Gratuluję pomysłu i dziękuję za rozmowę.

SQ7EHO: Dziękuję i zapraszam do korzystania z sieci.

W imieniu redakcji ŚR pytania zadawał Tomasz Sklinsmont
SQ4BJA



Znamiennik	Lokalizacja	Częstotliwość	CTCSS
SR2GT	Gdynia – Chwaszczyno	439,025 MHz	94,8 Hz
SR4DGT	Góra Dylewska (Ostróda)	438,575 MHz	67 Hz
SR4MI	Miłki (Giżycko)	438,750 MHz	67 Hz
SR5WP	Moszna-Parcela (Warszawa)	438,625 MHz	127,3 Hz
SR7ST	Staszów	439,150 MHz	110,9 Hz

Licencja i co dalej, część 6

Konstrukcja anteny dipolowej

W poprzednim odcinku omówiliśmy sprawy podstawowe dotyczące anten dipolowych i ich niektóre warianty konstrukcyjne. W tym przyjrzymy się bliżej szczegółom konstrukcyjnym. Niektóre z zawartych tutaj wiadomości przydadzą się również w konstrukcjach innych rodzajów anten.

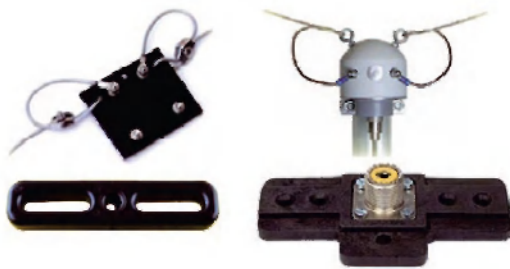
Podstawowym produktem niezbędnym do budowy anten jest linka antenowa. Dla anten krótszych, do 40 m długości, a zwłaszcza prowizorycznych (do pracy plenerowej itp.) wystarczy wprawdzie lica od instalacji elektrycznych o przekroju 1,5 mm² lub zbliżonym, ale do instalacji stałych przewidzianych na lata używania lepiej użyć specjalnej linki antenowej.



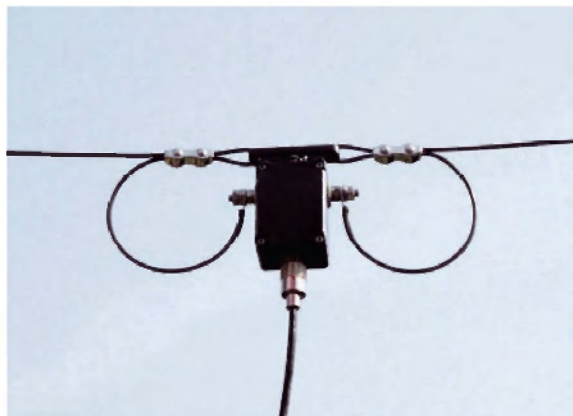
Rys. 1. Prawidłowy sposób montażu izolatorów jajowych



Rys. 2. Izolatory końcowe o różnych kształtach



Rys. 3. Różne rozwiązania izolatorów środkowych. Po prawej stronie u góry symetryzator z dodatkowymi uchwytami dla ramion dipola



Rys. 4. Izolator środkowy z podwieszonym pod nim symetryzatorem. Ramiona dipola są połączone z nim za pomocą pętli odciągających

Przewód instalacyjny wykonany z miękkiej miedzi rozciąga się stopniowo pod własnym ciężarem, co oznacza nie tylko nadmierne związanie anteny po upływie pewnego czasu, ale także przesunięcie jej rezonansu, w niekorzystnym przypadku nawet poza dolną granicę pasma.

Znacznie praktyczniejszym rozwiązaniem są wspomniane już specjalne linki antenowe występujące w różnych wykonaniach. Wśród spotykanych na rynku wariantów są przewody lub lica z wytrzymałego mechanicznie brązu, ze stali pokrytej warstwą miedzi, z ciągnionej twardej miedzi w izolacji polietylenowej, z przewodów miedzianych przepłatanych z cienkimi linkami z tworzywa sztucznego oraz lica stalowe lub przewody oplecione licą miedzianą. W większości przypadków są one pokryte izolacją polietylenową, PCV albo ETFE (tab. 1). Orientacyjne ceny takich przewodów wynoszą od ok. 2 do ok. 5 zł/m.

Linki z brązu są obecnie rzadko spotykane w handlu i najczęściej można się w nie zaopatrzyć na giełdach krótkofalarskich itp. Przewody aluminiowe nie są natomiast dobrym rozwiązaniem mimo dobrej przewodności i lekkości materiału, ponieważ łatwo się łamią. W ostateczności można ich użyć do jednorazowych konstrukcji. Dodatkowym minusem przewodów instalacyjnych jest to, że izolacja, w której się znajdują nie jest odporna na wpływy środowiska zewnętrznego a zwłaszcza promieniowania ultrafioletowego i stosunkowo szybko ulega zniszczeniu.

Zewnętrzne końce anteny są połączone mechanicznie z linkami odciągowymi za pośrednictwem izolatorów. Klasycznym typem izolatorów są znane od wielu dziesięcioleci izolatory jajowe. Prawidłowy sposób montażu izolatora pokazano na rysunku 1. Pętla linki antenowej i pętla odciągu prze-

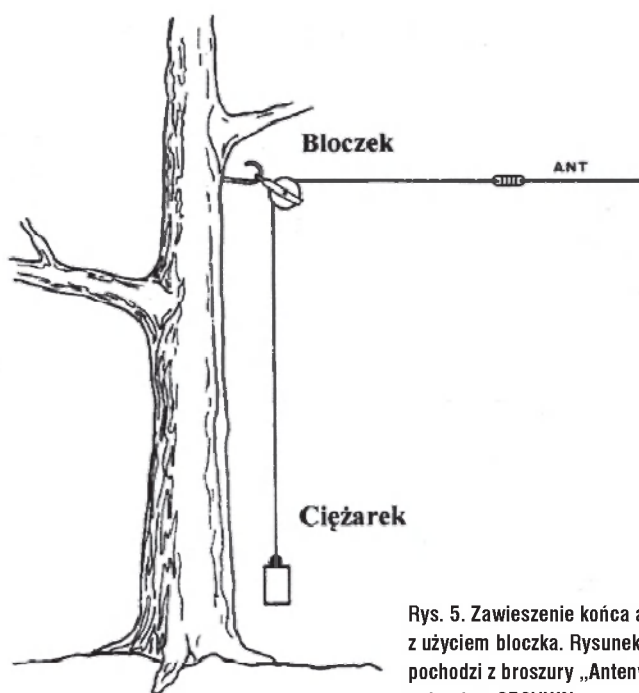
chodzą przez siebie, dzięki czemu izolator pracuje na ściskanie a nie na rozciąganie, co zwiększa jego wytrzymałość a poza tym nawet w przypadku jego pęknięcia antena pozostaje dalej zawieszona. Oprócz izolatorów jajowych stosowane są izolatory podłużne o różnych kształtach (rys. 2).

Środkowe końce ramion najlepiej jest umocować na specjalnym izolatorze środkowym (przykłady na rysunku 3). Do tego samego izolatora przymocowany jest symetryzator, a połączenia zacisków symetryzatora z ramionami anteny mają kształty luźnych pętli, tak aby siły naciągu ramion nie działały na obudowę symetryzatora i nie mogły spowodować jej uszkodzenia (rys. 4).

Linka odciągowa po jednej stronie dipola może być zamocowana na stałe do drzewa, masztu, ściany lub innego nadającego się do tego celu obiektu. Po drugiej stronie należy natomiast użyć bloczka i obciążyć linkę ciężarkiem (rys. 5). Zapobiega to zerwaniu anteny wskutek odchyłek masztu albo drzewa pod wpływem wiatru i wskutek szarpania anteny przez wiatr.

Jako linie zasilające stosowane są w większości kable koncentryczne, ale w niektórych konstrukcjach przynajmniej część połączenia stanowi symetryczna linia drabinkowa. Zaletą kabli koncentrycznych jest ekranowanie przewodu środkowego, dzięki czemu przy prawidłowo wykonanej instalacji i dostatecznie dobrym dopasowaniu anteny ryzyko wystąpienia zakłóceń jest minimalne. Zaletą linii drabinkowej są natomiast wyraźnie mniejsze straty energii dzięki przewadze izolacji powietrznej, a w niektórych konstrukcjach ułatwia ona dopasowanie anteny. Pozostawmy jednak przy rozwiązaniu klasycznym – zasilaniu anteny kablem koncentrycznym, przekładając zastosowanie linii drabinkowych na później.

Standardem w instalacjach antenowych jest od dawna użycie kabli o impedancji falowej 50 Ω. Do najczęściej spotykanych typów kabli w instalacjach amatorskich należy RG-213. Jest on dosyć wytrzymały mechanicznie, ma



Rys. 5. Zawieszenie końca anteny z użyciem błoczka. Rysunek pochodzi z broszury „Anteny KF” autorstwa SP9HWN



Fot. 6. Przykładowe rozwiązanie odgromnika. Z przodu widoczny zacisk uziemienia

wiony na rysunku 6. Jego zacisk uziemiający powinien być połączony z instalacją odgromową budynku lub z własnym uziemiaczem. Nie powinien być natomiast połączony z instalacją wodną, ciepłowniczą ani tym bardziej gazową.

Przykładowe konstrukcje anten dostępnych na rynku zostaną przedstawione w następnym numerze „Świata Radio”.

Krzysztof Dąbrowski
OE1KDA

średnicę 10 mm, charakteryzuje się niskim tłumieniem pozwalającym na użycie go w zakresie krótkofalowym a także w pasmach 2 m i 70 cm. Na krótszych odcinkach lub w instalacjach mniej narażonych na naprężenia mechaniczne stosowany jest też 5-milimetrowy RG-58. Różnica tłumienia w zakresie KF i dla krótkich odcinków jest praktycznie pomijalna. Nowszym, lżejszym i o nieco mniejszym tłumieniu aniżeli RG-213 jest 7-milimetrowy Aircell-7. Mniejsze tłumienie osiągnięto dzięki zastosowaniu izolatora piankowego, a więc o pewnej zawartości powietrza. Jest on izolatorem o najniższych stratach i dlatego izolatory piankowe lub zawierające komory powietrzne jak np. Aircom Plus zawsze będą miały mniejsze straty aniżeli kable z litym izolatorem z tworzyw sztucznych. Różnica ta jest szczególnie zauważalna przy wyższych częstotliwościach – od pasma 70 cm wzwyż.

Wybierając kabel, warto także pamiętać, że kable markowe mają przeważnie lepsze parametry niż najtańsze. W wyniku oszczędności tanie kable mają przeważnie mierny ekran z rzadkiej plecionki niezapewniający wymaganego tłumienia zakłóceń. Najtańsze kable mają też przeważnie izolację mniej odporną na promieniowanie ultrafioletowe, dlatego też nie opłaca się oszczędzać przy zakupie kabla.

W skład instalacji antenowej powinien wchodzić odgromnik, przykładowo taki jak przedsta-

Tab. 1. Linki antenowe niemieckiej firmy DX-Wire

Typ linki	Przewód	Przekrój [mm ²]	Średnica [mm]	Izolacja	Masa [g/m]	Uwagi
DX-Wire B	stal pokryta miedzią, goła	0,7	0,95	Bez	6,0	lity przewód, niska cena
DX-Wire FL	twarda miedź 19×0,25 mm, goła	1	2,00	czarny polietylen	10,5	lekka, giętka, do pracy terenowej
DX-Wire F	twarda miedź 7×0,5 mm, cynowana	1,5	2,30	czarny polietylen	15,5	sztywniejsza, do konstrukcji stałych
DX-Wire HP	twarda miedź 50×0,25 mm, goła	2,5	3,30	czarny polietylen	26,0	do dużych mocy nadawania
DX-Wire UL	miedź 6×0,25 mm, przeplatana z włóknem aramidowym	aramid i 0,3 miedź	1,50	czarny polietylen	4,0	bardzo lekka
DX-Wire HDL	stal V4A 19×0,3 mm, oplot miedź 80×0,1 mm, cynowana	1,34 stal szlachetna i 0,63 miedź	3,00	czarny polietylen	21,0	wytrzymała, do użytku w trudnych warunkach
D-Wire Premium	stal V4A 19×0,2 mm, oplot miedź 18×0,2 mm, posrebrzona	0,6 stal i 0,57 miedź	2,00	szary PTFE (FEP)	13,0	szczególnie odporna na wpływ środowiska

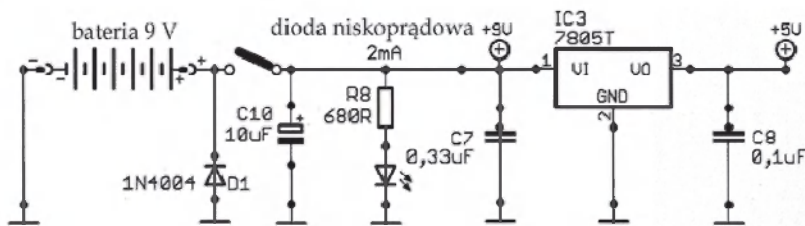
Tab. 2. Najważniejsze parametry wybranych 50-omowych kabli koncentrycznych

Typ kabla	Średnica kabla [mm]	Średnica przewodu środkowego	Rodzaj przewodu środkowego	Tłumienie [dB] na 100 m	Współczynnik skrócenia	Pojemność własna [pF/m]
RG-58/CU	4,95	0,94	lica 19×0,18	8,1 (dla 30 MHz)	0,66	101
Aircell 5	5,0	1,05	przewód	5,1 (dla 30 MHz)	0,82	82
H155	5,4	1,41	lica 19×0,28	5,0 (dla 30 MHz)	0,81	82
Aircell 7	7,3	1,85	lica 19×0,37	3,7 (dla 30 MHz)	0,83	75
H2007	7,3	1,85	lica 19×0,37	2,6 (dla 30 MHz)	0,83	75
Ecoflex 10	10,2	2,85	lica 7×1	4,0 (dla 100 MHz)	0,85	78
RG-213/U	10,3	2,25	lica 7×0,75	3,8 (dla 30 MHz)	0,66	101
Aircom +	10,8	2,70	przewód	3,3 (dla 100 MHz)	0,85	81
Ecoflex 15	14,6	4,5	lica 7×1,55	1,4 (dla 28 MHz)	0,86	78

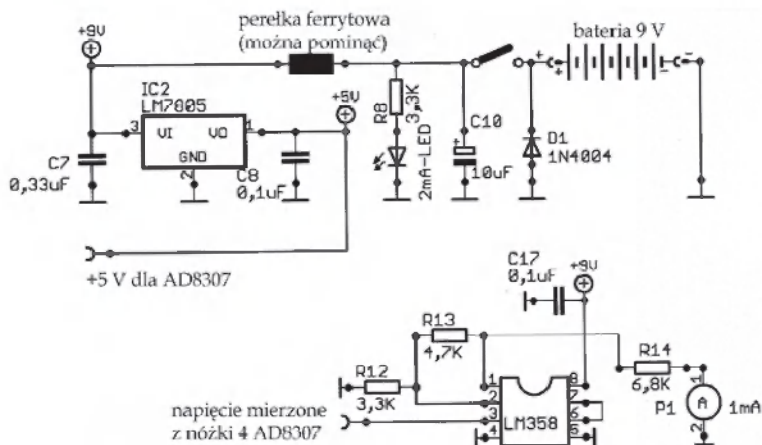
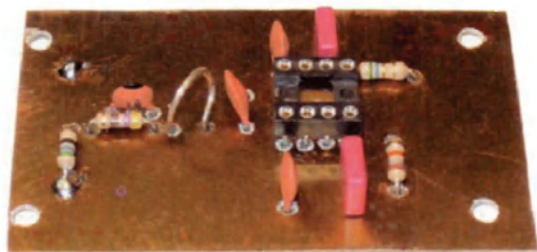
Uwagi: Tłumienie kabla Ecoflex 10 dla 30 MHz obliczone z interpolacji ok. 2,0, dla Ecoflex 15 – ok. 1,4.

Układ pomiarowy ze scalonym detektorem logarytmicznym

Sonda logarytmiczna z AD8307



Rys. 2. Schemat zasilacza sondy



Rys. 4. Przykładowy schemat pomiarowy z użyciem scalonego wzmacniacza operacyjnego LM358

W radiowych układach pomiarowych są powszechnie stosowane sondy w.cz. z wykorzystaniem wzmacniaczy logarytmujących AD8307 firmy Analog Devices. Przedstawimy jeden z praktycznych układów przetestowany przez autora projektu.

Scalony detektor AD8307 dostarcza na wyjściu napięcia zależnego logarytmicznie od sygnału mierzonego – jest ono więc praktycznie proporcjonalne do mocy sygnału w.cz. wyrażonej w dBm. Podstawowe pojęcia i jednostki

względne są zamieszczone w artykule „Decybel w radiotechnice” w SR 5/2016.

Karta katalogowa AD8307 podaje zakres pomiarowy $-75...+17$ dBm, a przy odpowiednio opracowanym obwodzie drukowanym

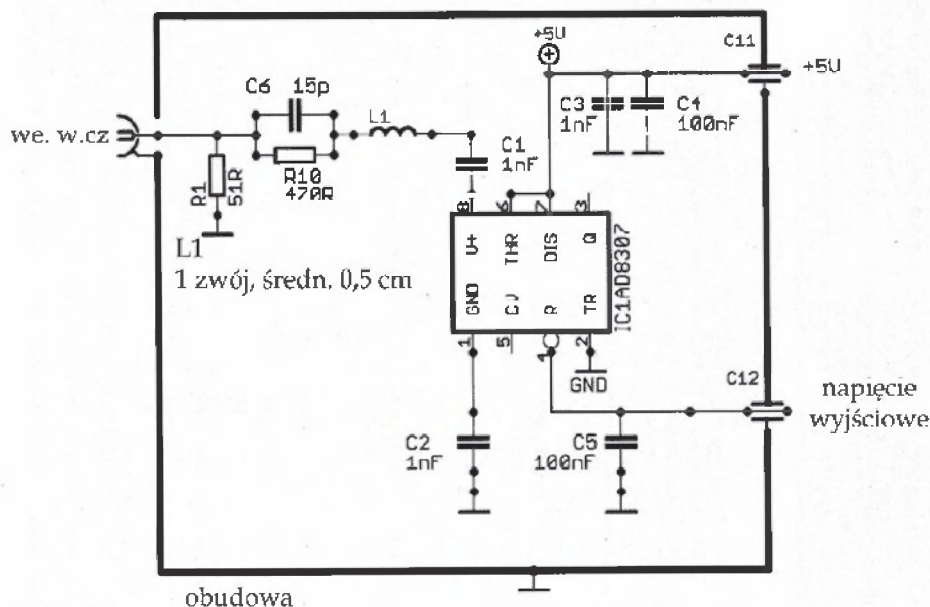
możliwe są pomiary w zakresie do 500 MHz.

W konstrukcji sondy pomiarowej autor opierał się na opracowaniach Paula Wade W1GHZ (wiele z nich można znaleźć w Internecie, podając w wyszukiwarce jego znak wywoławczy). Zgodnie z danymi katalogowymi scalonego detektora zakres mierzonych mocy leży pomiędzy -75 i $+17$ dBm. Dla większych mocy konieczne jest więc zastosowanie tłumików. Nachylenie charakterystyki detektora wynosi typowo 25 mV/dB.

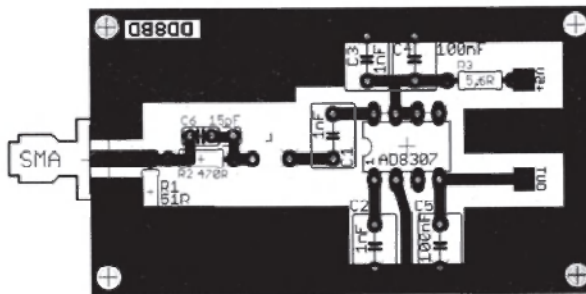
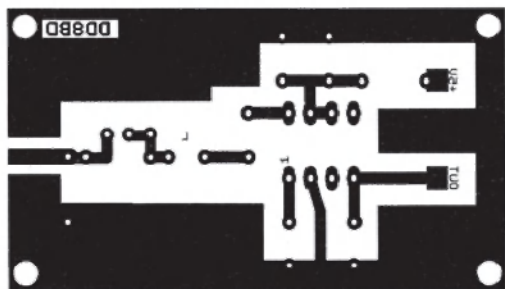
Układ elektryczny i konstrukcja

Na rysunku 1 przedstawiony jest schemat sondy pomiarowej opracowany przez W1GHZ, a na rysunku 2 – schemat odpowiedniego zasilacza zawierającego stabilizator 5-woltowy i baterię 9 V. Pojemności C1 i C2 w obwodzie sondy można zwiększyć do 10 nF. Pobór prądu AD8307 wynosi 8–10 mA.

Układ sondy zawiera klasyczny podzespoły przewlekane i jest



Rys. 1. Schemat sondy pomiarowej wg W1GHZ



Rys. 3. Płytkę drukowaną sondy wraz z rozmieszczeniem elementów

zmontowany na płytce z dwustronnego laminatu FR-4 o grubości 0,8 mm (rysunek 3) i wymiarach 49 × 28 mm.

Aby kontakty podstawki obwodu scalonego nie zwierały się z masą, można pod podstawkę podłożyć ucięty kawałek płytki drukowanej lub innego materiału przed jej wlutowaniem dla zapewnienia wystarczającego odstępu. Warstwę miedzi wokół otworów od strony masy należy usunąć za pomocą wiertła o większej średnicy.

Wskaźnik

Do wskazywania wyników pomiarów autor użył w pierwszej wersji linijki diod świecących. Jeden z układów analogowego miernika elektronicznego przedstawia schemat z rysunku 4. Zastosowano w nim scalony wzmacniacz operacyjny LM358.

Jest to tylko jeden z przykładów, a rozwiązania alternatywne łatwo można znaleźć w publikacjach krótkofalarskich. W porównaniu z paskowym wskaźnikiem

diodowym rozwiązanie to jest znacznie mniej prądożerne.

Sposób jego wykonania jest mało krytyczny i najprościej jest zmontować całość na standardowej płytce dziurkowanej.

Czułość miernika jest na tyle duża, że po podłączeniu na wejściu „gumowej antenki” od radiostacji możliwe było wykrywanie sygnałów oscylatorów odbiorników.

Wolfgang Demmer, DD8BD
Z „CQDL” 5/2016 tłumaczył
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

Literatura i adresy internetowe

- [1] Wolfgang Demmer DD8BD, Für den logarithmischen Detektor AD8307. Layout für einen Messkopf, „CQDL” 5/2016, str. 20
- [2] krzysztof.dabrowski@oan.at

Regulamin Konkursu PUK-2016

Celem Konkursu PUK-2016 (Przydatne Urządzenie Krótkofalarskie) jest promocja samodzielnego projektowania i budowy urządzeń elektronicznych, przydatnych w praktyce radioamatora i krótkofalowca oraz propagowanie idei pracy zespołowej, samokształcenia i rozwijania zainteresowań technicznych. Konkurs jest organizowany przez zespół Zjazdu Technicznego Krótkofalowców SP, pod patronatem redakcji miesięczników „Świat Radio” oraz „Elektronika Praktyczna”.

Uczestnikiem konkursu może być konstruktor lub zespół konstruktorów, zarówno polski, jak i zagraniczny, który zgłosi swój udział do organizatora w terminie do 31 sierpnia 2016 roku oraz dostarczy działające urządzenie (urządzenia) wraz z pełnym opisem (dokumentacją) na spotkanie Zjazd Techniczny Krótkofalowców SP 2016, które odbędzie się w dniach 9–11 września 2016 r. w Burzeninie.

Zgłoszenia

Prace mogą być zgłaszane w kategorii głównej (A) oraz w kategoriach dodatkowych (B, C, D):

- A – urządzenia odbiorcze (RX), nadawcze (TX) lub nadawczo-odbiorcze (TRX)
- B – anteny i urządzenia antenowe (przełączniki, tunery)
- C – inne (urządzenia pomiarowe, bloki funkcjonalne, oprogramowanie)
- D – dowolne urządzenia odwzorowywane na podstawie istniejących, dostępnych powszechnie opisów

Można zgłaszać dowolną liczbę prac w każdej kategorii. Zgłoszenia dokonuje się przez wypełnienie formularza zgłoszeniowego na stronie internetowej Zjazdu Technicznego Krótkofalowców SP (<http://www.zjazdtechniczny.krotkofalowcy.com.pl>) lub bezpośrednio do organizatorów, pocztą elektroniczną. Razem ze zgłoszeniem należy obowiązkowo dostarczyć streszczenie dokumentacji urządzenia (schemat, krótki opis, fotografie). Termin składania zgłoszeń: do 31 sierpnia 2016 r.

Prace konkursowe

Urządzenia zgłaszane w kategorii głównej A oraz w kategoriach B i C muszą być oryginalnymi projektami zgłaszającego. Działający model urządzenia wraz z pełną dokumentacją w wersji elektronicznej należy dostarczyć komisji w terminie do 10 września 2016 r. Dokumentacja powinna zawierać: szczegółowy opis urządzenia i jego schemat elektryczny, opis sposobu uruchamiania, schematy montażowe, fotografie. Obowiązkowe jest podanie zestawienia najważniejszych parametrów oraz cech i właściwości technicznych urządzenia.

Ocena prac

Oceny i wyboru najlepszych prac dokona komisja powołana przez organizatorów konkursu. Członkowie komisji nie mogą być uczestnikami konkursu. Skład komisji zostanie ogłoszony w czasie otwarcia Zjazdu Technicznego Krótkofalowców SP 2016.

Prace w kategoriach A, B i C będą oceniane w następujących aspektach:

- oryginalność opracowania, poprawność i elegancja rozwiązań konstrukcyjnych
- bezpieczeństwo zastosowanych rozwiązań układowych
- kompletność i jakość dokumentacji
- możliwość i łatwość odwzorowania urządzenia

Prace w otwartej kategorii D będą oceniane jedynie pod względem jakości i estetyki wykonania oraz poprawności działania.

Nagrody

Wszyscy uczestnicy konkursu otrzymują dyplomy. W każdej z kategorii A, B i C zostanie przyznana nagroda główna. W kategorii D wszyscy uczestnicy otrzymają upominki. Komisja konkursowa może odstąpić od przyznawania nagrody głównej w danej kategorii. Prace będą opublikowane w biuletynie Zjazdu Technicznego Krótkofalowców SP 2016 oraz na stronie internetowej zjazdu i konkursu PUK-2016. Wybrane prace będą przedstawione na łamach miesięcznika „Świat Radio”.

<http://www.zjazdtechniczny.krotkofalowcy.com.pl>

Jedna z modernizacji kitu AVT2891

Odbiornik nasłuchowy 40 m

Zmiany warunków propagacyjnych powodują, że wiele stacji krajowych chętnie korzysta z pasma 40 m, również podczas łączności lokalnych.

Ponieważ wielu początkujących nasłuchowców poszukuje prostych i tanich odbiorników na to pasmo, postanowiliśmy przystosować kit AVT2891 właśnie pod kątem pracy na 7 MHz.



Zmodernizowany odbiornik AVT2891 zawiera jedynie 4 popularne tranzystory BC547 i przy dobrej propagacji zapewnia odbiór na słuchawki zarówno sygnałów telegraficznych (CW), jak i fonicznych (SSB) w paśmie 7,0–7,2 MHz. Jedną z niedoskonałości wynikającą z bezpośredniej przemiany jest odbiór dwusygnałowy.

Schemat ideowy układu odbiornika AVT2891 (po modernizacji) jest pokazany na **rysunku 1**.

Zasadnicza różnica w stosunku do wersji pierwotnej polega na zastosowaniu:

- rezonatora ceramicznego 3,58 MHz w miejsce obwodu LC generatora

- kondensatora zmiennego AM do strojenia (w pierwotnym rozwiązaniu odbywało się za pośrednictwem mosiężnej śruby wkręcanej w korpus cewki)

- potencjometru P1 do regulacji siły głosu

Układ działa na zasadzie bezpośredniej przemiany częstotliwości (pominięty tor pośredniej częstotliwości), gdzie sygnał akustyczny jest uzyskiwany jako różnica częstotliwości sygnału z lokalnego generatora i częstotliwości sygnału wejściowego.

Na wejściu antenowym znajduje się potencjometr P1 spełniający funkcję tłumika i jednocześnie regulatora siły głosu. Filtr wejściowy 40 m i dopasowanie sygnału z anteny do wejścia wzmacniacza zapewnia obwód rezonansowy L1–C1.

Sygnał wejściowy, po wzmocnieniu w układzie OE z tranzystorem T1, jest skierowany na detektor (mieszacz) składający się z dwóch diod impulsowych D1–D2 połączonych przeciwnie-równolegle. Potencjometr R4 służy do dokładnego zrównoważenia detektora. Detektor taki pracuje jak klucz, zamykając obwód z częstotliwością równą podwójnej częstotliwości generatora. Właściwością takiego mieszacza jest to, że generator musi być nastrojony na częstotliwość dwukrotnie mniejszą niż częstotliwość sygnału wejściowego, co jest bardzo cenne z uwagi na większą stabilność generatora oraz mniejszą możliwość przenikania sygnału generatora przez obwód wejściowy do anteny.

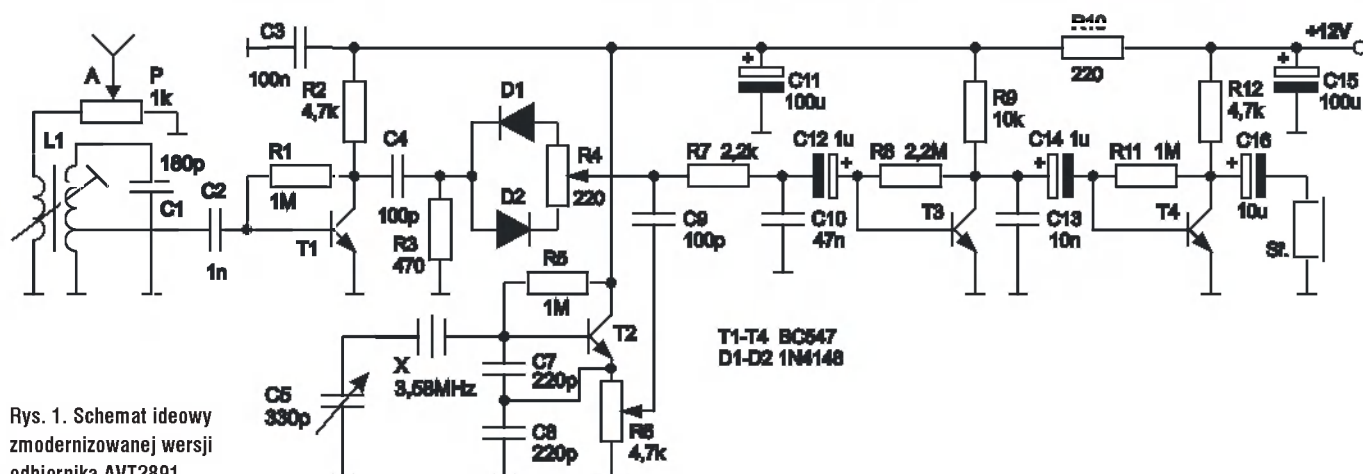
Sygnał małej częstotliwości jest uzyskiwany zgodnie ze wzorem: $f_{mcz} = 2f_g - f_{we}$.

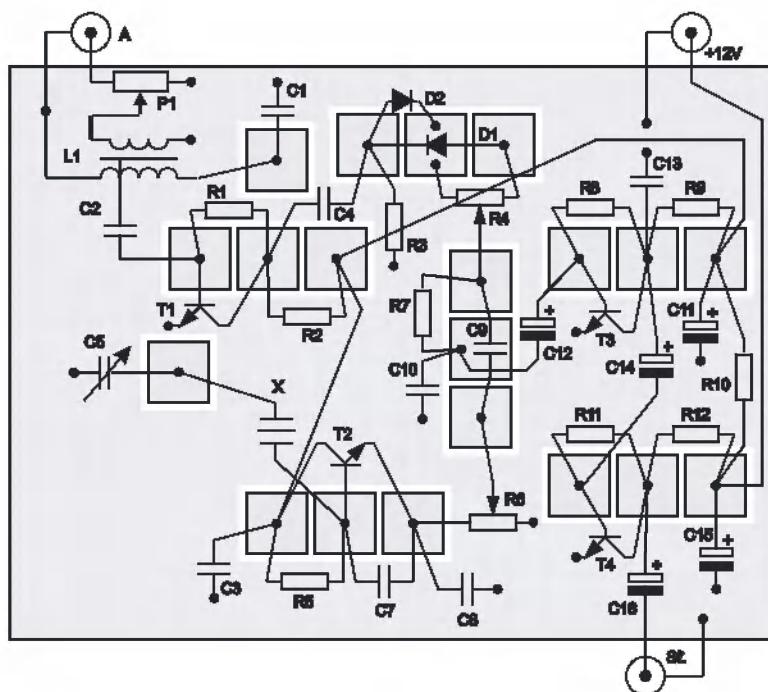
Przykładowo, sygnał telegraficzny 1 kHz na częstotliwości 7100 kHz jest uzyskiwany dla dwóch częstotliwości generatora: 3549,5 kHz i 3550,5 kHz.

Generator VFO jest zrealizowany na tranzystorze T2 i dostarcza do detektora sygnał w całym zakresie pasma 40 m, czyli 3500–3600 kHz.

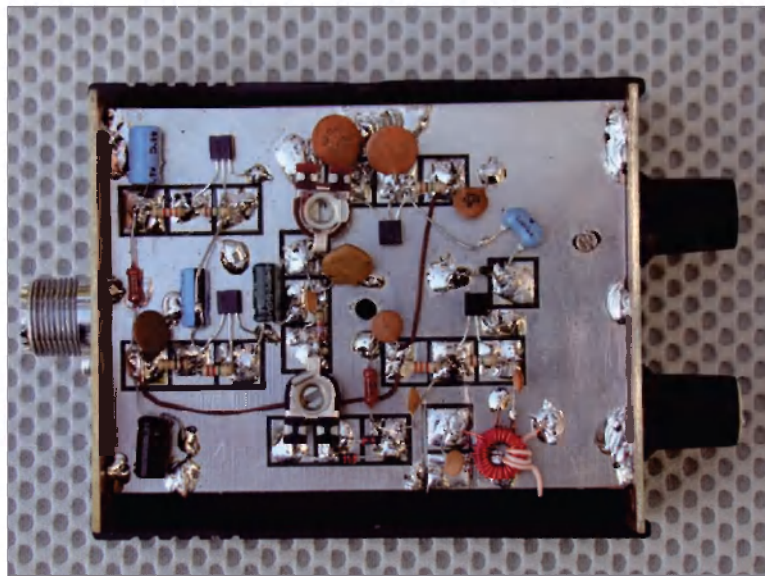
O częstotliwości pracy generatora decyduje rezonator ceramiczny 3,58 MHz przestrajany kondensatorem zmiennym C5. Zastosowanie rezonatora powoduje, że układ pracuje od razu w wymaganym paśmie i nie ma konieczności regulacji z użyciem miernika częstotliwości. Na osi kondensatora AM znajduje się zespolona przekładnia mechaniczna 1:3 spowalniająca obrót kondensatora (na ustawienie rotora kondensatora w skrajne położenie potrzebne są 3 obroty gałki). Lepszym rozwiązaniem, jeśli chodzi o precyzję i komfort strojenia, byłoby użycie potencjometru wieloobrotowego i diody pojemnościowej AM, ale wtedy konieczna jest dodatkowa stabilizacja napięcia, a także zastosowanie skali cyfrowej. Aby nie komplikować układu i nie podnosić ceny urządzenia, w tym rozwiązaniu nie została użyta taka skala, a wokół pokrętki zaznaczono kilka orientacyjnych punktów (początki i końce zakresów wyznaczają skrajne położenia pokrętki).

Na kolejnych dwóch tranzystorach T3 i T4 jest zbudowany





Rys. 2. Rozmieszczenie elementów na płycie AVT2891



dwustopniowy wzmacniacz m.cz. w układzie OE, jak w pierwotnym rozwiązaniu (przystosowany do wysokoomowych słuchawek radiokomunikacyjnych 1–4 k).

W układzie modelowym były stosowane słuchawki stereofoniczne Sd 409, które z połączonymi w szereg uzwojeniami cewek mają rezystancję około 1 k.

Dołączone niskoomowe słuchawki multimedialne też pracowały prawidłowo, ale dawały mniejszą siłę głosu. Aby zapewnić pełną sprawność takich słuchawek, wskazane jest włączenie na wyjściu dodatkowego wtórника emiterowego z kolejnym tranzystorem BC 547.

Cały układ odbiornika został zmontowany na jednostronnej płycie AVT2891, tej samej, jaka była stosowana w pierwotnym

rozwiązaniu. W magazynie AVT jest pewien zapas płytek AVT2891, ale takie PCB można przygotować własnoręcznie przez naniesienie na laminowaną płytę jednostronną o wymiarach 100×75 mm niezbędnych pól lutowniczych, np. w postaci kwadratów o bokach około 8 mm. Te wysepkki lutownicze – masy, można wykonać dowolną metodą (wytrawić, wyskrobać czy nakleić skrawki laminatu). Montaż elementów odbiornika jest pokazany na rysunku 2.

Po drugiej stronie płytki znajduje się kondensator zmienny oraz potencjometr P z wyprowadzonymi osiami na przednią ściankę. Dołączenie kondensatora zmiennego C5 oraz kondensatora elektrolitycznego C16 wymagało wykonania otworów o średnicy 1

mm w dwóch wysepkach lutowniczych. Do tylnej ścianki zostały przymocowane gniazda: antenowe, zasilania i słuchawkowe.

Układ odbiornika modelowego został zamknięty w fabrycznej obudowie plastikowej o wymiarach 110×100×38 mm, przy czym ścianka tylna i przednia zostały wymienione na płytki laminowane aby można było zlutować z płytką montażową i jednocześnie zapewnić masę do gniazd. Lepszym rozwiązaniem, ze względu na ekranujące właściwości, jest użycie całej obudowy metalowej. Można też całość wykonać z pasków laminatu zlutowanych razem z płytką montażową (w narożnikach trzeba wlutować nakrętki do przykręcenia pokryw zamykających obudowę).

Obwód wejściowy odbiornika został nawinięte drutem DNE 0,4 na ferrytowym rdzeniu toroidalnym koloru czerwonego T37-2 (9,53×5,21×3,25 mm, AL=4).

Podczas uruchamiania układu należy najpierw sprawdzić za pomocą woltomierza (multimetru) wartości napięć na kolektorach tranzystorów (w przypadku tranzystora T2 na emiterze), czy są one zbliżone do około połowy wartości napięcia zasilania.

W przypadku znacznych różnic (co może mieć miejsce przy użyciu tranzystorów i innym współczynniku wzmocnienia) należy skorygować rezystory polaryzacji bazy.

Po upewnieniu się, że punkty pracy wszystkich tranzystorów są właściwie ustawione, należy skontrolować i skorygować pracę generatora. Częstotliwość wyjściową układu można sprawdzić odbiornikiem 40 m lub miernikiem częstotliwości dołączonego za pomocą kondensatora o wartości około 20 pF np. do suwaka R4.

W przypadku odbiornika należy użyć krótkiej anteny w postaci kawałka drutu zbliżonego do naszego odbiornika (na początku suwak R6 powinien być ustawiony na maksimum sygnału).

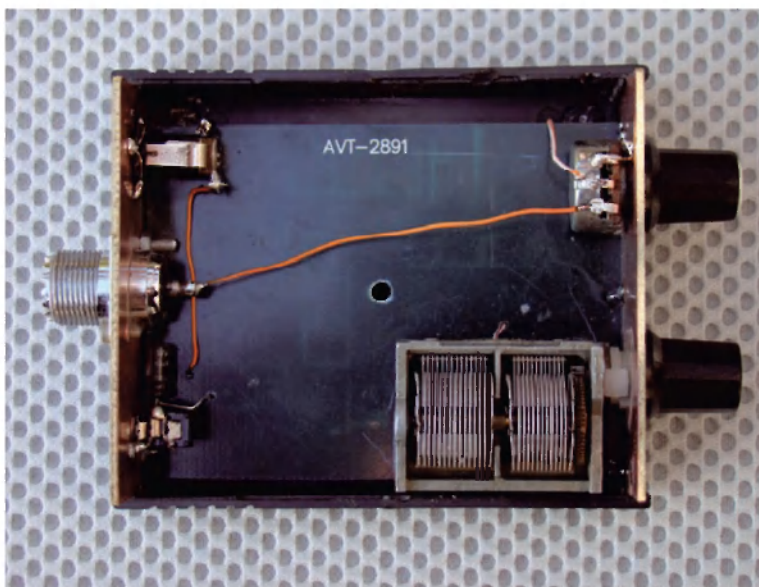
Zakres pracy generatora zależy nie tylko od maksymalnej pojemności kondensatora amiennego, ale też od dzielnika C7–C8 i np. z kondensatorami po 100 pF początek zakresu strojenia C5 zaczynał się od 7050 kHz. Warto w tym dzielniku stosować kondensatory z zerowym współczynnikiem temperatury, choć zwykle ceramiczne też zapewniały dobrą stabilność.

Dokładne ustawienie częstotliwości od góry, czyli odbiór 7,2

MHz przy wykręconym rotorze kondensatora, może umożliwić dobrany kondensator (najlepiej trymer 10–20 pF) dołączony równolegle do kondensatora zmiennego.

Po dołączeniu anteny warto też spróbować dobrać wartość kondensatora C1 (ew. liczbę zwojów L1) na najsilniejszy sygnał odbieranej stacji. Na zakończenie pozostaje ustawić suwak R6 na najlepszy stosunek sygnał/szum, a potencjometr R4 na minimum niepożądanych sygnałów (ew. minimum sygnału na rezystorze R3 mierzonego sondą w.cz.).

Warto korzystać z zasilania bateryjnego, bowiem układ odbiornika jest bardzo wrażliwy na czystość napięcia zasilania, a nie wszystkie zasilacze sieciowe je zapewniają (niektóre z testowanych zasilaczy powodowały większy czy mniejszy przydzwięk w słuchawkach).



Odbiornik z anteną 40 m w postaci dipola 2×10 m z dołączonym kablem koncentrycznym umożliwił odbiór nie tylko wielu stacji lokalnych CW/SSB, ale także zagranicznych stacji europejskich.

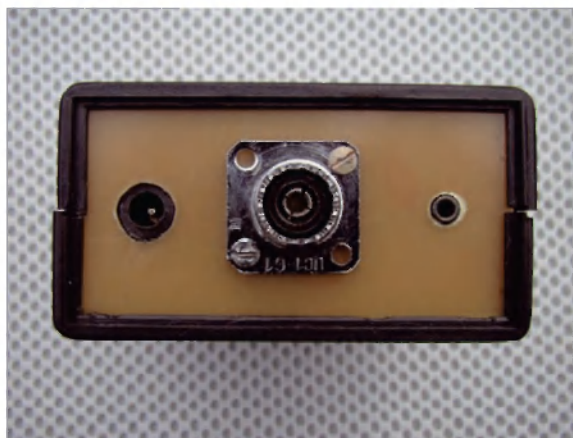
Zdarzało się, że w pewnych porach oraz szczególnych warunkach propagacji słychać było w odbiorniku stację radiofoniczną na paśmie 40 m, ale efekt ustępował po zmniejszeniu wzmocnienia tłumikiem P1. Stosowanie tego tłumika okazało się także konieczne w przypadku bliskiej, silnej stacji krótkofalowca – sąsiada.

Warto pamiętać, że warunki propagacyjne zmieniają się i często zdarzają się na pasmach zakłócenia, szumy czy zaniki sygnału.

Kolejna modernizacja kitu AVT2891, przystosowująca odbiornik do pracy dwupasmowej 80/40 m, będzie zamieszczona w najbliższym wydaniu miesięcznika EdW (wersja strojona diodą pojemnościową i przełączanymi obwodami LC, ale trudniejsza w uruchomieniu).

Czekamy też na Wasze sprawdzone propozycje usprawnień czy modernizacji tego prostego urządzenia. Aktualnie w redakcji trwają próby z wersją trzypasmową RX-a (80/40/20 m) wyposażoną w zmodernizowany miernik częstotliwości AVT135.

www.sklep.avt.pl



Zamówienie na prenumeratę (patrz str. 12)

Zamawiam papierową prenumeratę „Świata Radio”

- ☐ jestem nowym Prenumeratorem i zamawiam 3-miesięczną bezpłatną prenumeratę próbną, a po niej – prenumeratę na kolejnych 9 miesięcy w cenie 108,00 zł, z możliwością rezygnacji przed 16 lipca 2016 i zwrotu całej wpłaconej kwoty
- ☐ dwuletnią prenumeratę w cenie 192,00 zł (33% zniżki)
- ☐ roczną prenumeratę w cenie 132,00 zł (8% zniżki)
- ☐ półroczną prenumeratę w cenie 72,00 zł
- ☐ roczną prenumeratę dla członków PZK w cenie 86,00 zł

Należność ureguluję:

- ☐ przekazem pocztowym lub przelewem bankowym na konto BNP Paribas Bank Polska SA 97 1600 1068 0003 0103 0305 5153
- ☐ proszę o przysłanie faktury proforma
- ☐ za pobraniem pocztowym przy odbiorze pierwszej przesyłki

Zamówienie prześlij faksem: 22 257 84 00

e-mallem: prenumerata@avt.pl

lub pocztą na adres: AVT-Korporacja, ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa

Dane adresowe prenumeratora:

Imię i nazwisko

Ulica, nr

Poczta

-

e-mail:

Proszę o wystawienie faktury VAT

Nazwa firmy

NIP

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych w bazie Prenumeratów AVT w celu realizacji zamówienia na prenumeratę SR – zgodnie z ustawą z dnia 26.08.1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. z 2002 r. nr 101, poz. 828, ze zm.). Wiem o moim prawie do wglądu, poprawiania i usunięcia moich danych osobowych.

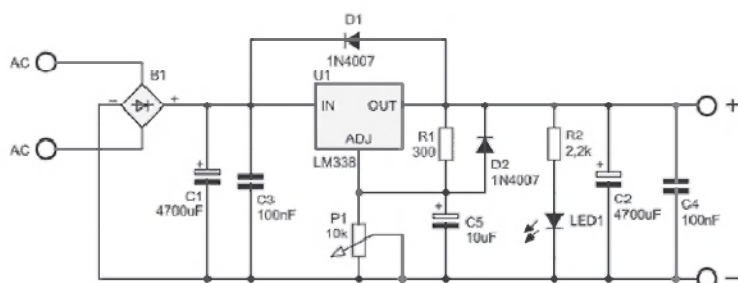
Data:

Podpis

Kit AVT1731

Regulowany zasilacz 1,5–30 V/3 A

Wszelkie urządzenia nadawczo-odbiorcze, jak każdy układ elektroniczny, wymagają zasilania. Nic dziwnego, że zasilacze i stabilizatory napięcia to jedno z najbardziej popularnych tematów, cieszących się niesłabnącym zainteresowaniem. Z tego względu prezentujemy jeden z uniwersalnych zasilaczy, spośród dostępnych kitów AVT.



Rys. 1. Schemat ideowy regulowanego zasilacza uniwersalnego 1,5–30 V/3 A

Schemat ideowy opisywanego kitu AVT1731 jest pokazany na rysunku 1.

Jest to w zasadzie aplikacja popularnego układu LM338, w którego obudowie umieszczono praktycznie wszystkie elementy regulatora napięcia wysokiej klasy.

Napięcie wejściowe z transformatora sieciowego jest prostowane za pomocą mostka Graetza (B1) i filtrowane przez kondensatory C1 i C3.

Układ scalony LM338 zawiera w swej strukturze zabezpieczenia, które zapobiegają jego przegrzaniu oraz uszkodzeniu tranzystora wyjściowego spowodowanego zwarcim wyjścia.

Poziom napięcia wyjściowego jest ustalany za pomocą potencjometru P1. Napięcie to zmienia się zgodnie ze wzorem: $U_{wy} = 1,25[V] \cdot (1 + P1/R1)$. Maksymalne napięcie przyłożone do wejścia układu LM338 nie powinno przekroczyć wartości 40 V.

O obecności napięcia na wyjściu zasilacza informuje dioda LED1.

Schemat montażowy zasilacza pokazano na rysunku 2, zmontowano go na niewielkiej płytce drukowanej wykonanej na laminacie dwustronnym. Montaż jest typowy i nie powinien przysporzyć kłopotów. Należy pamiętać, aby układ U1 wyposażać w radiator.

Wejście do transformatora sieciowego i wyjście napięcia stabi-

lizowanego odbywa się poprzez złącza CON1 i CON2 (ARK2/500).

Urządzenie po zmontowaniu wymaga wyposażenia w odpowiedni transformator sieciowy 230 V zapewniający wymagane napięcie i prąd wyjściowy.

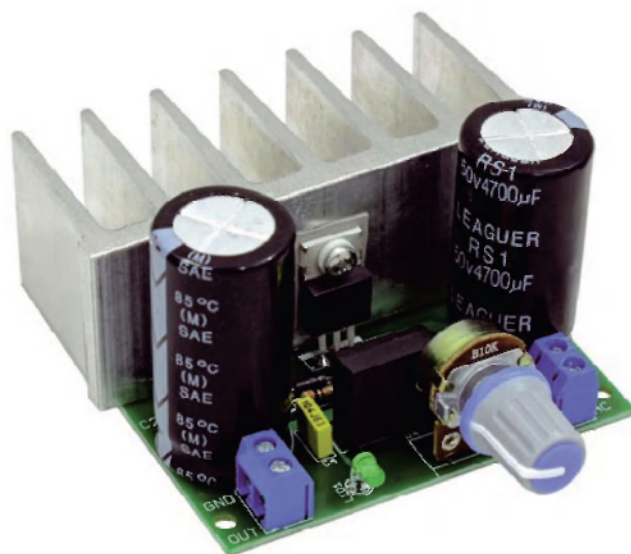
Właściwości układu:

- zakres napięć wyjściowych: 1,5–30 V
- zakres napięć zasilania: do 40 V
- maksymalny prąd wyjściowy: 3 A
- wbudowane zabezpieczenie: przeciwprzeciążeniowe i przeciwzwarceniowe
- prostownik wejściowy

W przypadku wykorzystania zasilacza do popularnego radiotelefonu CB czy transceiwera QRP na napięcie 13,8 V dobry będzie transformator toroidalny TST50 (8+8 V/3,12 A).

W przypadku chęci uzyskania z zasilacza większego prądu wyjściowego można połączyć równolegle dwa lub nawet kilka układów LM338 albo zastosować kaskadowe połączenie kilku tranzystorów wykonawczych mocy o dużej wydajności prądowej. Należy też zwiększyć pojemność kondensatora C1, nie zapominając o wydajności prądowej transformatora.

Trzeba pamiętać, że maksymalna moc zasilacza jest ograniczona przez zdolność oddawania ciepła przez elementy wykonawcze. Dla

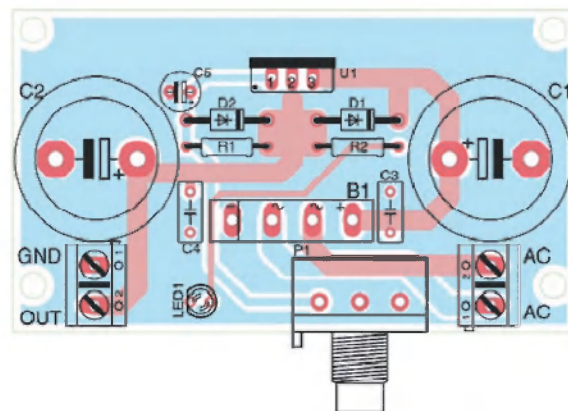


zasilacza regulowanego najbardziej krytyczny punkt pracy jest wtedy, gdy ma ustawione najniższe napięcie na wyjściu przy maksymalnym prądzie. Z tego względu potrzebny jest odpowiednio duży radiator, najlepiej wspomagany wentylatorem.

Na stronie <http://www.national.com/ds/LM/LM138.pdf> znajduje się między innymi rodzina wykresów „Current limit”. Jeden z nich podaje, jak można obciążyć LM-a w zależności od czasu trwania obciążenia i spadku napięcia na elemencie.

Warto poznać te właściwości, bowiem niedocenianie spraw termicznych jest częstą przyczyną uszkodzeń elementów, nie tylko elektronicznych.

www.sklep.avt.pl



Rys. 2. Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej AVT1731

Rodzinki wybrane z czasopism zagranicznych

Przydatne rozwiązania radiowe

Z czasopism docierających do redakcji wybraliśmy opisy kilku ciekawych konstrukcji radiowych w wykonaniu amatorskim o różnym zastosowaniu, aby każdy znalazł coś interesującego dla siebie.

Miernik częstotliwości do 600 MHz („Amateur Radio” 11/15)

VK5JST w australijskim miesięczniku „Amateur Radio” 11/15 zamieszcza opis kitu 8-cyfrowego miernika częstotliwości o maksymalnej częstotliwości pracy około 600 MHz.

Autor stwierdził, że w licznikach częstotliwości zazwyczaj jest wybierany czas bramkowania 1 s,

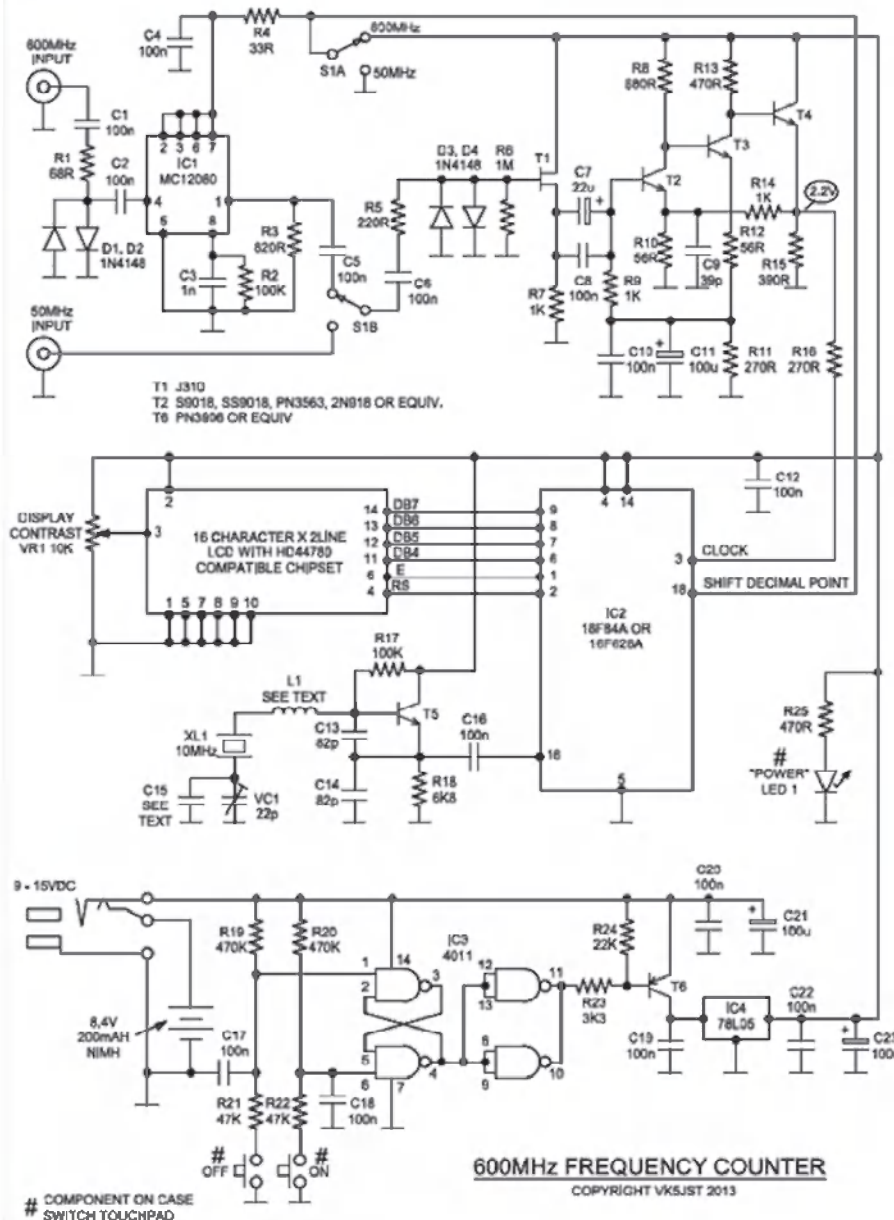
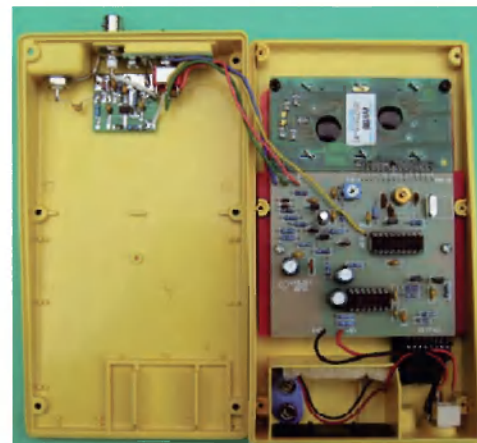
co sprawia, że rozszerzenie pracy jest bardzo łatwe. Wystarczy zastosować preskaler, policzyć impulsy w czasie 1 s lub 100 ms, a nawet 1 ms i postawić przecinek w odpowiednim miejscu.

Schemat miernika jest pokazany na rysunku 1. Zasadniczym układem jest mikroprocesor 16F628A. Układ ma dwa zakresy pomiaru częstotliwości: HF od 20 Hz do 50 MHz i VHF do 600 MHz.

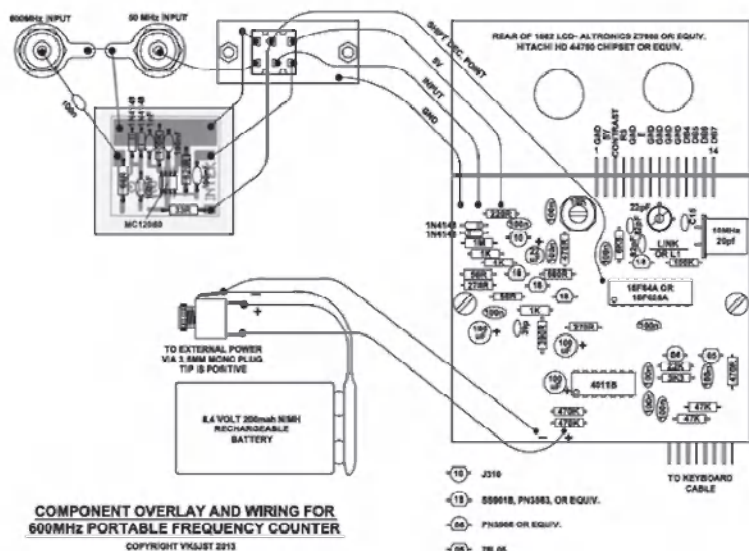


Na wejściu jest tranzystorowy przetwornik AC przystosowujący sygnał wejściowy (zniekształcony sinus, prostokątny...) do 5 V logiki cyfrowej licznika.

Licznik na podstawowym wejściu zlicza impulsy znacznie powyżej 60 MHz (zdarzają się układy 16F628A pracujące do 105 MHz), a z wykorzystaniem preskalera 1:10 do co najmniej 900 MHz. Do częstotliwości powyżej 50 MHz jest wykorzystywany preskaler MC12080 firmy Motorola, działający do 1,1 GHz i zapewniający podział przez 10, 20, 40, 80 (wykorzystywany jest dzielnik przez 10). Układ ma zabezpieczone wejścia ogranicznikiem diodowy D1-D2, który może ograniczyć sygnał wejściowy do około 1,4 V wartości szczytowej.



Rys. 1. Schemat ideowy miernika częstotliwości wg VK5JST



Rys. 6. Szkic montażowy układu miernika

Miernik jest zmontowany na dwóch płytach według rysunku 2.

Cały układ miernika pobiera prąd około 26 mA. Przy zasilaniu baterią NiMH 9 V/200 mAh uzyskuje się co najmniej 8 godzin ciągłej pracy.

Miernik decybeli („Electron” 6/15)

Prezentowany w miesięczniku „Electron” 6/15 miernik decybeli (mocy) w.cz. jest bardzo przydatnym przyrządem w każdym

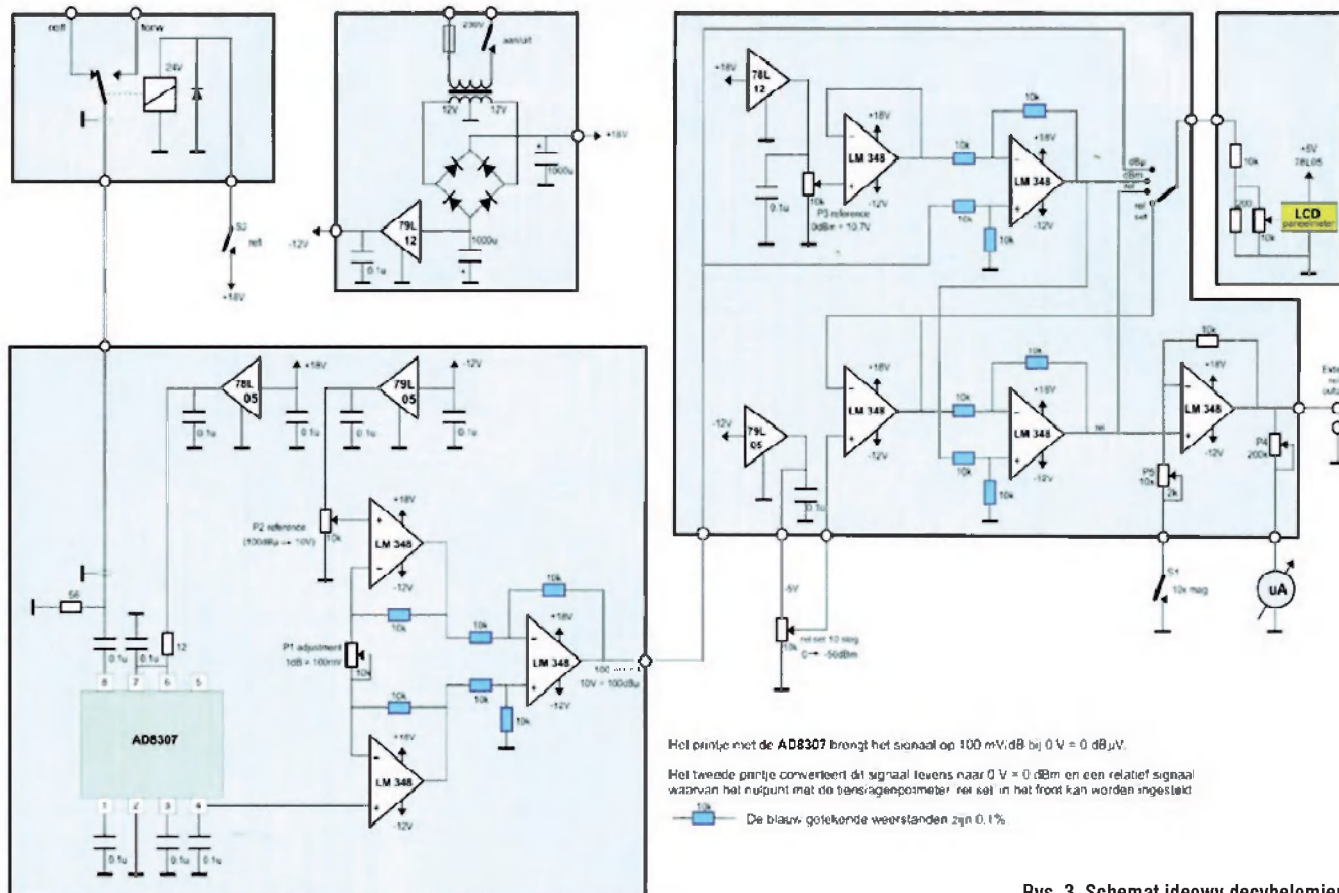
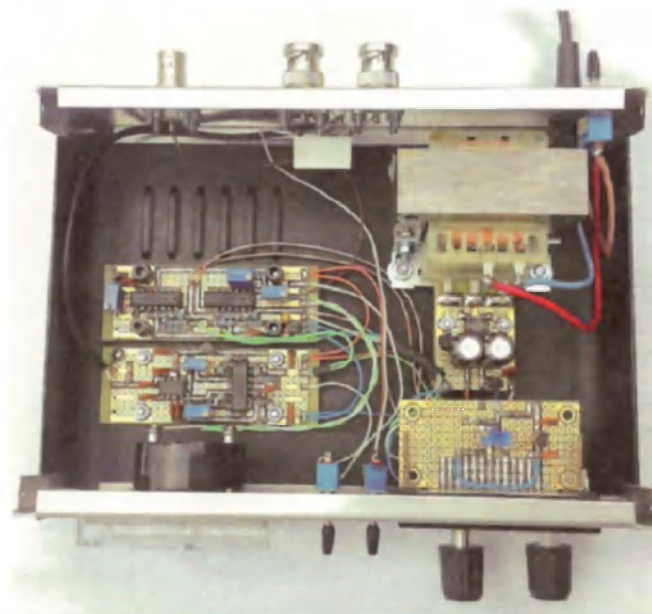
warsztacie radiowym. W urządzeniu jest zastosowany układ AD8307. Schemat układu jest pokazany na rysunku 3. Rezystory 10 k oznaczone kolorem niebieskim mają tolerancję 0,1%.

Główna różnica w stosunku do przedstawionego w ŚR 5/16 miernika polega na zastosowaniu dodatkowych wzmacniaczy operacyjnych na układach LM348 i wykorzystania, obok miernika magnetoelektrycznego, wyświetlacza w postaci multimetru cyfrowego.

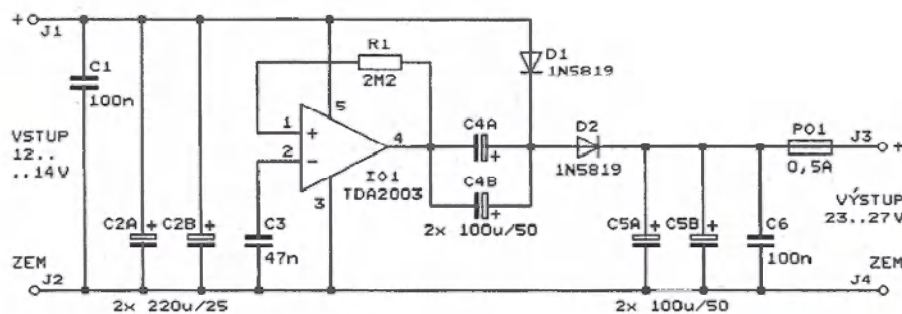
Decybelomierz dostarcza napię-

cia stałego wprost proporcjonalnego do logarytmu sygnału wejściowego. Odczyt jest kalibrowany w dBμ i dBm. Czułość wynosi 100mV/dB, a sygnałowi wejściowemu 0V odpowiada poziom 0 dBu.

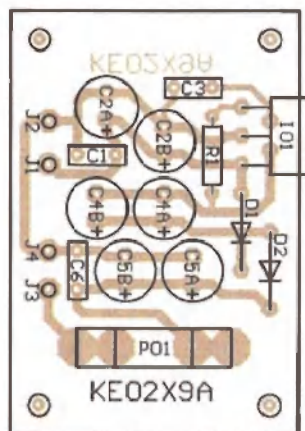
Układ miernika został zmontowany na uniwersalnych płytkach drukowanych, jak przedstawiono na zdjęciu. Ponieważ miernik jest urządzeniem w.cz., został umieszczony w uziemionej metalowej obudowie. Zadbano też o zaekranowanie transformatora zasilającego oraz „czystość” napięcia za-



Rys. 3. Schemat ideowy decybelomierza



Rys. 4. Schemat ideowy przetwornicy napięcia



Rys. 5. Rozmieszczenie elementów na PCB

silania z użyciem kondensatorów przepustowych na liniach zasilania, wejściach i wyjściu pomiarowym.

Układ miernika musi być kalibrowany po doprowadzeniu do wejścia sygnału wzorcowego z kalibrowanym tłumikiem (poziomy napięć są podane na schemacie).



Przetwornica napięcia z TDA2003 („Prakticka Elektronika” 2/16)

W miesięczniku „Prakticka Elektronika” 2/16 znajduje się opis przetwornicy DC/DC (podwajacza napięcia) podwyższającej napięcie

12–14 V na napięcie 23–27 V o wydajności prądowej 0,5 A. Napięcie 24 V jest często potrzebne np. do zasilania tranzystorowego stopnia mocy w.cz. czy przekaźnika antenowego.

Schemat ideowy przetwornicy pokazano na **rysunku 4**. Sercem urządzenia jest generator o częstotliwości około 5,5 kHz wykonany z zastosowaniem wzmacniacza małej częstotliwości TDA2003. Układy TDA2003 to popularne i tanie wzmacniacze m.cz. o mocy 10 W, zawierające wewnętrzne zabezpieczenia przeciwzwarcio- we i termiczne, dzięki czemu ich uszkodzenia są bardzo rzadkie.

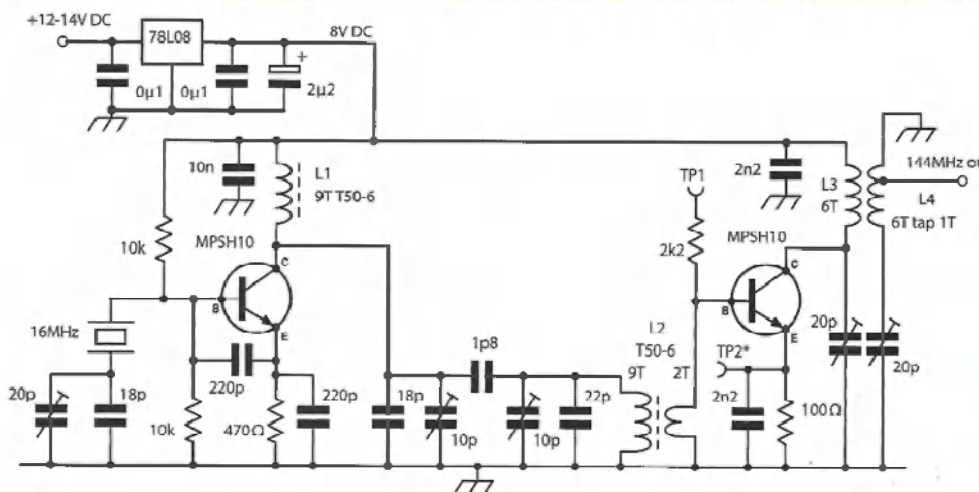
Szkic płytki montażowej przetwornicy jest pokazany na **rysunku 5**. Przetwornica została zmontowana na niewielkiej płytce drukowanej z laminatu jednostronnego, do której z boku został przykręcony radiator pod układ scalony.

Ważnym elementem jest zasilacz o napięciu 12–14 V i o odpowiednio dużej wydajności prądowej.

Generator 144 MHz („RadCom” 2/16)

W dziale Homebrew „RadCom” 2/16 jest zamieszczony eksperymen- talny układ generatora kwarcowego o częstotliwości wyjścio- wej 144 MHz (**rysunek 6**).

Na pierwszym tranzystorze MPSH10 jest zrealizowany genera- tor sterowany rezonatorem kwarcowym 16 MHz. W pętli dodatniego sprzężenia zwrotnego znajdują się kondensatory 220 pF, ceramiczne typu NPO z zerowym współ- czynnikiem temperaturowym. Obwód w kolektorze tranzystora L1 podobnie jak kolejny obwód z cewką L2 są zestrojone na trzecią



Rys. 6. Schemat ideowy generatora 144 MHz



harmoniczną rezonatora, czyli na 48 MHz. Tworzą one filtr dwu-obwodowy, którego uzwojenia są nawinięte na ferrytowe rdzenie toroidalne T50-6. Obydwie cewki mają po 9 zwojów drutu DNE 0,375, przy czym cewka L2 zawiera dodatkowe uzwojenie sprzęgające – 2 zwoje drutu w izolacji igelitowej, do zasilania kolejnego stopnia z drugim tranzystorem MP5H10. Pracuje on jako potrajacz częstotliwości z wyjściowym filtrem dwu-obwodowym L3–L4. Uzwojenia tych cewek są powietrzne (bez rdzenia) i zawierają po 6 zwojów drutu na średnicy 6 mm, przy czym na cewce L4 jest odcep po 1. zwoju od strony masy (wyjście niskoomowe 50 Ω). Układ jest zasilany stabilizowanym napięciem 8 V z zasilacza stabilizowanego 78L08, dołączonego do źródła zasilania 12–14 V

Modernizacja syntezyatora KSYN3A w K3 Elecrafta („QST” 11/15)

W1ZR w „QST” 11/15 opisuje modernizację syntezyatora KSYN3A w transceiverze K3 Elecrafta.

Inżynierowie Elecrafta zmodernizowali syntezyator KSYN3A, przez co zostały zredukowane szumy fazowe w torze oscylatora przemiany pierwszej częstotliwości pośredniej, co skutkuje znaczną poprawą parametrów w torze odbiorczym i torze nadawczym K3.

Nowy syntezyator zawiera własny mikrokontroler, co odciąża główny mikrokontroler podczas przełączania RX / TX w trybie pracy bardzo szybką CW BK. W efekcie brak jest emisji stanów nieustalonych, jakie mogłyby występować w ww. sytuacjach (uzyskano bardzo czysty spektralnie sygnał CW).

Przy okazji skorzystano z możliwości zastosowania takich roz-



wiązań układowych, aby synteza w zmodernizowanym K3 była gotowa do pracy także w dolnym spektrum częstotliwości na potrzeby nowego pasma amatorskiego 630 m (472–479 kHz). Jednak chcąc mieć poprawny odbiór na tak niskich częstotliwościach, należy doposażyć K3 także w moduł filtru KBPF3 oraz w moduł interfejsu transwertera KXV3. Umożliwi to podłączenie wejścia antenowego do gniazda RX ANT IN oraz wyjścia antenowego transwertera do XVTR modułu KXV3.

Wszystkie egzemplarze K3, sprzedane po 23.01.2015, są już wyposażone w nowe syntezyatory. Egzemplarze wcześniejsze mogą być doposażone w płytkę nowego syntezyatora KSYN3A (koszt 220 USD), przez co poprawie ulega odporność części odbiorczej na obecność silnych sygnałów usytuowanego bardzo blisko odsłuchiwanego kanału radiowego, a także, po stronie nadawczej, czystszy jest sygnał podawany na antenę (sygnał nadawany „zajmuje” mniej miejsca na paśmie).

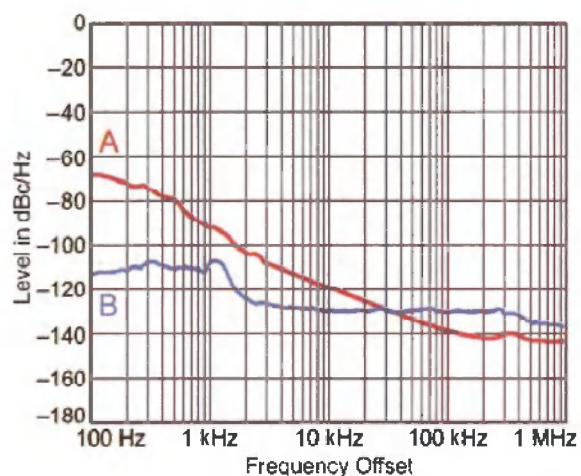
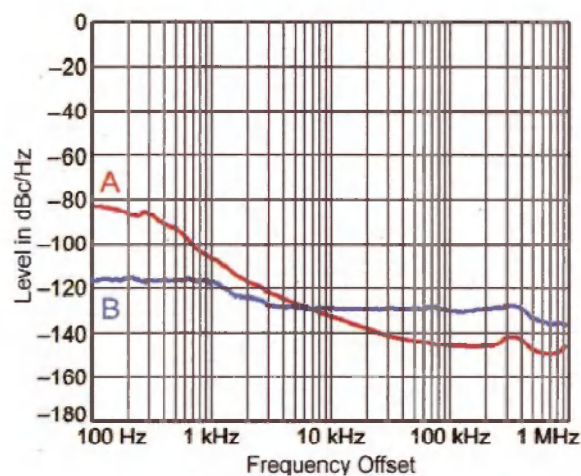
W celu zainstalowania modułu należy zdemontować górną płytę obudowy K3, wyjąć starą płytkę syntezyatora i włożyć na jej miejsce KSYN3A.

W dalszej części artykułu autor opisuje postępowanie przy różnych ukończeniu modułów K3, a następnie testy K3 przed modernizacją i po jej wykonaniu.

Po stronie odbiorczej dla odstępów 2 kHz zmierzono poprawę aż o 22 dB!, do wartości 115 dB (z 93 dB przed). Natomiast efekt blokowania pojedynczym silnym sygnałem dla odstępów 2 kHz poprawił się o 8 dB.

Z kolei po stronie nadawczej istotną poprawą jest niska zawartość szumów fazowych w bezpośrednim sąsiedztwie nadawanej nośnej. Na przykład w paśmie 20 m, w odległości tylko 500 Hz od nadawanej nośnej, po modernizacji syntezyatora było blokowanie mniejsze aż o 25 dB niż przed wykonaniem modernizacji (dla odstępów 1 kHz zawartość szumów fazowych była mniejsza o 12 dB).

Na rysunku 7 przedstawiono wykresy z pomiarów szumów



Rys. 7. Wykresy z pomiarów szumów fazowych w torze nadawczym względem odstępów od nadawanej nośnej w pasmach 20 m i 6 m (czerwoną linią wykonano wykres przed wykonaniem modernizacji, a niebieską po modernizacji)

fazowych w torze nadawczym względem odstępów od nadawanej nośnej odpowiednio w pasmach 20 m i 6 m, wykonane w Laboratorium Technicznym ARL.

Nowy syntezyator umożliwił rozszerzenie zakresu dolnych częstotliwości aż do 100 kHz i dzięki temu nowe transecivery K3, po zmianach na płycie głównej RF, umożliwiają pracę w zakresie 2200 m (135,7–137,8 kHz). Posiadacze starszych modeli K3 mogą doposażyć swoje urządzenia, zakupując moduł modernizacyjny KBPF3MDFT.

Elecraft dostarcza płytkę KSYN3A wraz z 19-stronicową dokumentacją z ilustracjami i instruktażem (krok po kroku), wymiany starej płytki na nową. Dołącza także dodatek do podręcznika użytkownika (K3 Operating Manual) wyjaśniający pracę zmodernizowanego K3 na częstotliwościach niższych niż 500 kHz. Z dokumentacją można także zapoznać się na stronie internetowej Elecrafta: www.elecraft.com.





Zasilanie ogniwami Li-Ion



Jestem początkującym radioamatorem. Zbudowałem dwa układy odbiorników o bezpośredniej przemianie częstotliwości, ale obydwa nie spełniły moich oczekiwań, bo w głośniku oprócz stacji odbieranej słychać dziwny przydźwięk czy brum. Jako zasilanie stosuję fabryczny zasilacz stabilizowany 12 V/500 mA. Kolega podpowiedział, aby spróbować zasilac z płaskich baterii i to był dobry pomysł – odbiór był czysty i klarowny. Jaki najlepiej zastosować zasilacz?

Janusz Sarnecki

To normalne, że nie wszystkie zasilacze dostępne na rynku są odpowiednie do zasilania odbiornika. Także z testów redakcyjnych wynika, że szczególnie te tanie zasilacze mogą powodować większy czy mniejszy przydźwięk w głośniku lub słuchawkach.

Warto korzystać z zasilania wewnętrznego w postaci akumulatorów, które jest wygodne przy korzystaniu z odbiornika w terenie.

Także w warunkach stacjonarnych najlepiej korzystać z zasilania baterijnego, bowiem szczególnie układy odbiornika o bezpośredniej przemianie są bardzo wrażliwe na czystość napięcia zasilania, a nie wszystkie zasilacze sieciowe je zapewniają.

W ostatnim czasie pojawiły się na rynku i na Allegro niedrogie ogniwa Li-Ion 3,7 V, które z powodzeniem można wykorzystać do zasilania odbiornika czy transceivera QRP, a także wielu przyrządów pomiarowych (takie rozwiązania stosuje między innymi SQ7JHM w opisywanym w SR mierniku antenowym).

Łatwo dostępne ogniwa Li-Ion 18650 połączone w szereg mogą zapewnić wymagane napięcie zasilania odbiornika (3 sztuki dają w sumie około 12 V). Są to bardzo popularne, tanie i wydajne akumulatory. Ich wymiary wynoszą 65×18 mm, a pojemność waha się z reguły od 2400 mAh do 3600 mAh. Te tańsze kosztują od 5 zł do 10 zł, ale mają często napisaną większą wartość pojemności, niż faktycznie mają, tym niemniej są wystarczające do zasilania odbiornika czy innego układu elektronicznego. W komplecie jest też oferowana tania ładowarka o prądzie ładowania 500 mA, która jest przystosowana do ładowania jednego ogniwa. Pewną niedogodnością jest fakt, że przy ładowaniu

należy wyjąć z odbiornika ogniwa i ładować je oddzielnie. Te droższe ogniwa, tzw. firmowe, kosztują od 20 zł do 40 zł, ale mają taką wartość pojemności, jaka jest napisana.

Przy ładowaniu ogniw Li-Ion należy pamiętać, że napięcie końcowe ładowania jest bardzo precyzyjnym parametrem i powinno być ustawiane dla konkretnego typu ogniwa, zgodnie z kartą katalogową producenta (zwykle maksymalny prąd ładowania nie powinien przekraczać 1C). Przed ustawieniem prądu konieczne jest sprawdzenie tego parametru w karcie katalogowej ładowanych ogniw i dostosowanie prądu ładowania do zaleceń producenta.

Najlepiej korzystać z w pełni automatycznej mikroprocesorowej ładowarki do akumulatorów Li-Ion.

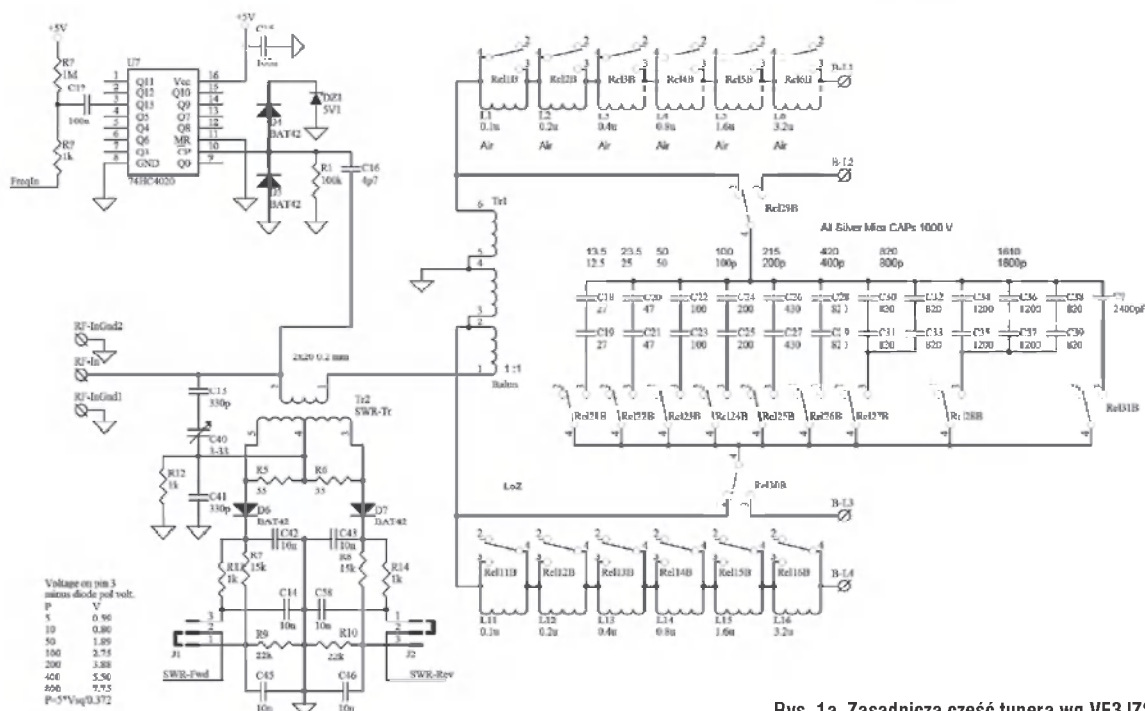
Poprawiony SWR w tunerze antenowym – cd.



W momencie kiedy ŚR 5/2016 był w druku, VE3JZS (autor symetrycznego tunera antenowego) przesłał do redakcji nieco uaktualniony schemat pokazany na rysunku 1:

Na początku miałem większe wartości oporników w sondzie pomiarowej SWR, ale było za duże napięcie na wyjściu SWR miernika przy większej mocy.

Po zmianie było lepiej, gdyby ktoś chciał sobie taki miernik zrobić, to pewnie wpadnie na to sam.



Rys. 1a. Zasadnicza część tunera wg VE3JZS

Trudno jest znaleźć dokładny opis układu ze wszystkimi wartościami, który działa poprawnie.

Mój ATU stosuję już od ponad 1,5 roku, wszystko działa dobrze. Na razie nic więcej nie zmienialem, dla mnie wystarcza.

Aktualnie pracuję nad PA 1 kW na tranzystorze BLF188XR. Nigdzie nie znalazłem oferty amatorskiej, aby miał: dobry tłumik na wejściu, kontrolę wentylatorów, wbudowane zabezpieczenia, sterowanie wszystkiego przez mikrokontroler, tuner antenowy, filtry pasmowe, wyjście przełącznika anten, I/O do połączenia z transceiverem oraz jakieś dodatkowe uniwersalne I/O, rozbudowany „front panel”, itd.

U mnie oczywiście będzie również kontrola i monitorowanie przez PC.

Przesyłam zdjęcie z pierwszych eksperymentów z PA (tylko Beaver to bóbr, takie troszkę narodo- we zwierzątko w Kanadzie).

Opracowuję teraz drugą wersję płytki z poprawkami. Ten temat może będzie ciekawy.

Wzmacniacze konstrukcji amatorskiej, które niedawno publikowaliście, wydawały mi się nieskończone (może nie wszystkie, np. jedno zdjęcie zawierało tylko płytkę i parę elementów na niej).

Myślę, że wszystko będzie gotowe za parę miesięcy. Jeżeli będzie jakiś konkurs na ten temat, to chętnie wezmę w nim udział.

Pozdrawiam,

Zygmunt VE3JZS

Pomiary w radiokomunikacji



Od dawna czytam SR oraz różne fora itp. i widać naprawdę dużo kon-

strukcji HM – różnych prostych, trudniejszych...

Ludzie lutują (bo to w sumie najprościej), a potem część łąduje w szafie, bo nie działa, tak jak należy. Brakuje wiedzy z zakresu pomiarów i regulacji, a zwłaszcza interpretacji wyników pomiarów.

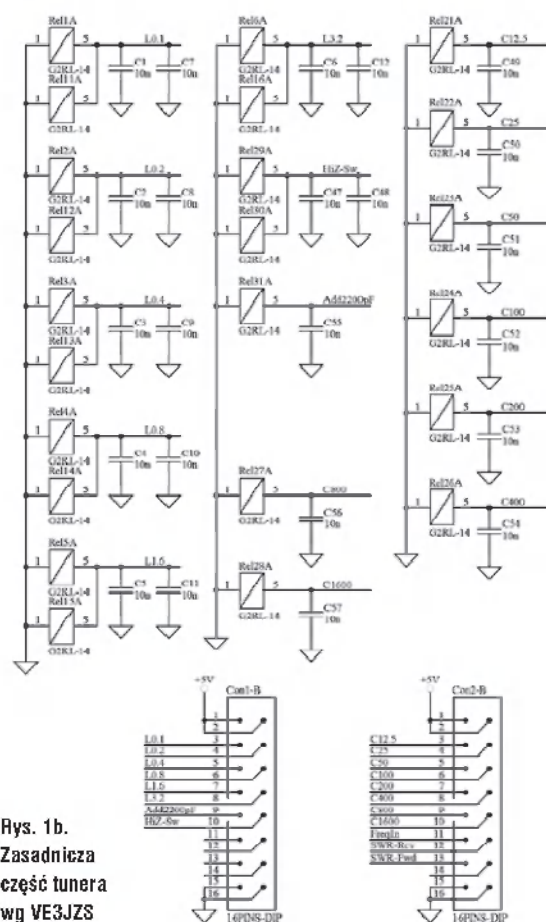
Weźmy zwykłe filtry LC. Niby jest NWT czy MAX (nietrudne do zrobienia samemu), ale już strojenie filtrów to inna bajka, nie każdy wie, czego i gdzie szukać, żeby było OK (czyli interpretacja wyników). Podobnie jest ze wzmacniaczami w.cz./m.cz. czy z mocą na wyjściu oraz kształtem przebiegów.

Może byście pomyśleli nad jakimś cyklem z zakresu „Uruchamiamy nasz sprzęt HM” – mówiąc wprost: co jak zmierzyć, gdzie podłączyć dany miernik czy sondę, żeby zmierzyć moc lub charakterystykę filtru.

Pozdrawiam

Piotr SP5FCI

Pomiary w radiokomunikacji i testowanie systemów RF to ważny temat zarówno dla zawodowców, jak i radioamatorów. Wraz z rozwojem metrologii i dostępnością coraz nowocześniejszych przyrządów pomiarowych w.cz. potrzebne jest dokształcanie i uzupełnianie wiedzy w tym temacie. Profesjonaliści co jakiś czas organizują różne seminaria na temat nowych możliwości testów systemów radiokomunikacyjnych oraz podstawowych sposobów wykonywania i optymalizacji pomiarów układów radiowych. Udział w seminariach pozwala poznać nowe techniki wykonywania pomiarów w.cz. oraz uzyskać od ekspertów



Rys. 1b.
Zasadnicza część tunera wg VE3JZS

odpowiedzi na wszelkie pytania i w efekcie zwiększyć produktywność wykonywanej pracy.

Ze względu na wysokie ceny nowoczesnych systemów pomiarowych radioamatorzy korzystają głównie z tańszych oraz starszych modeli fabrycznych lub wykonują wspomniane w liście układy typu NWT czy MAX. Warto byłoby namówić producentów tych urządzeń (autorów konstrukcji), aby opisywali dokładne metody pomiarów z ich użyciem. Z kolei organizatorzy zjazdów technicznych powinni częściej organizować spotkania czy seminaria również z twórcami przyrządów pomiarowych (kilka takich już miało miejsce).

Opisy pomiarów podstawowych parametrów elektrycznych urządzeń nadawczo-odbiorczych znajdują się między innymi w książce SP5AHT *Konstrukcje krótkofalarskie dla początkujących*, której wersja elektroniczna jest dostępna w Bibliotece krótkofalowca na stronie www.swiatradio.pl.

Tester COM 120 i miernik dewiacji



Dzięki uprzejmości kolegi z laboratorium w zakładzie pracy zostały



Prototypowa wersja PA 1 kW wg VE3JZS



pomierzone parametry mojego radiotelefonu FM/2 m, który był naprawiany i modernizowany.

Był stosowany tester COM-120C, który niebawem będzie można odkupić za pół ceny fabrycznej, bo zakład będzie likwidowany. Być może rozważę możliwość zakupu w tak atrakcyjnej cenie, ale od dawna przymierzam się do skonstruowania miernika dewiacji FM.

Czy moglibyście w SR podać możliwości pomiarów za pomocą tego testera, a także w miarę możliwości schemat miernika dewiacji, bo nie mogę znaleźć informacji na te tematy.

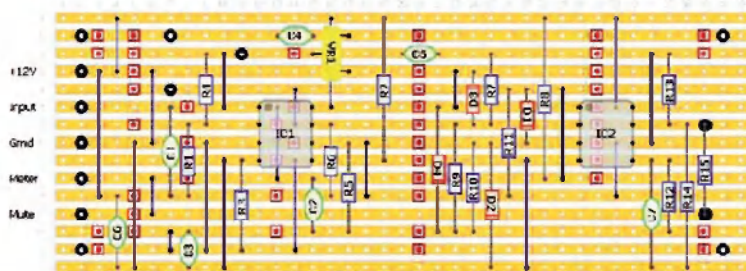
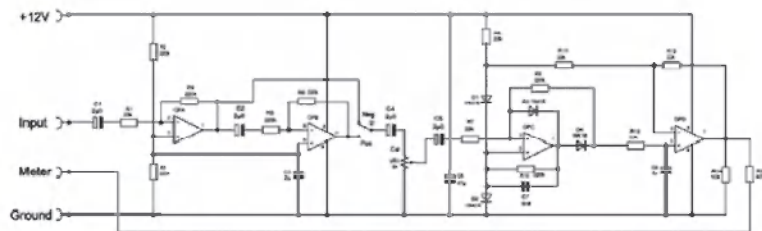
Franek Lubawa

Wycofany już z produkcji tester COM-120C zawiera ponad 20 przyrządów w jednej obudowie (analizator widma, oscyloskop cyfrowy, generator RF, częstotściomierz RF i audio, miernik dewiacji FM i FM, miernik głębokości modulacji AM, miernik SINAD, miernik mocy i inne).

Dzielony kolorowy ekran umożliwia wyświetlanie przebiegów dwóch różnych sygnałów lub też tego samego sygnału przy różnych ustawieniach.

Oprogramowanie EasySpan II umożliwia automatyzację pomiarów oraz wspomaganie analizy wyników przy pomiarach z analizatorem widma i tracking generatorem, a funkcja LIVE-REF i REF-LIVE służy do porównania przebiegów zobrazowanych na ekranie analizatora.

Opcjonalne oprogramowanie AutoCell-NT służy do automatycz-



Rys. 2. Schemat ideowy części analogowej i rozmieszczenie elementów na płycie drukowanej

nego testowania stacji bazowych telefonii komórkowej (szybki EDACS definiuje do 50 własnych ustawień).

Tester COM-120C umożliwia bezpośredni pomiar mocy do 200 W oraz pomiar parametrów modulacji AM, FM, OM.

Generator RF ma zakres od 250 kHz do 1000 MHz z poziomem wyjściowym od -130 do +13 dBm. Są też dwa generatory audio od 5 kHz do 20 kHz (Sin, ramp, trójkąt, meander).

Odbiornik i analizator widma pracują w zakresie częstotliwości 250 kHz do 1000 MHz, a woltomierz cyfrowy DC/AC od 10 mV do 200 Vdc.

Urządzenie ma wymiary 40,0×19,0×42,9 cm i waży 17,3 kg.

W sumie to bardzo przydatne urządzenie dla każdego radiowca, ale niestety dość drogie jak na kieszeń radioamatora.

Jeśli chodzi o drugie pytanie, to większość amatorskich nadajników zapewnia maksymalną dewiację ± 5 kHz ustawioną w fabryce i zazwyczaj nie ma potrzeby, aby ją zmieniać. W praktyce serwisowej często zachodzi potrzeba kontroli dewiacji np. po naprawie

modulatora w nadajniku czy podczas konstrukcji własnego urządzenia.

Na zamieszczonych rysunkach zaczerpniętych z sieci są umieszczone schematy amatorskiej konstrukcji miernika dewiacji według VK5DJ. Urządzenie umożliwia kontrolę i ustawienie poziomu dewiacji nadajnika FM. Miernik jest przeznaczony do pracy w połączeniu ze skanerem (u autora z odbiornikiem – skanerem AOR 3000 A).

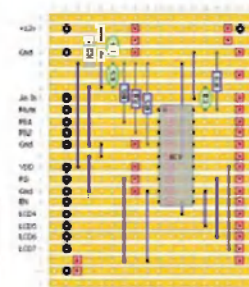
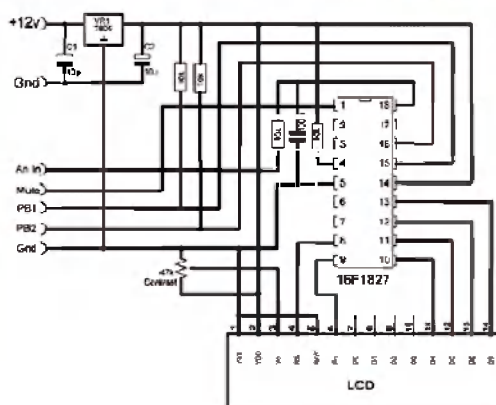
Część analogowa miernika (rysunek 2) zawiera wzmacniacz audio na układzie LM3357 i detektor szczytowy wyposażony w miernik analogowy 0-1 mA (autor zdecydował się użyć skali 0-6 kHz). Zawiera też regulator poziomu sygnału wejściowego pomocny przy kalibracji.

Część cyfrowa (rysunek 3) jest wyposażona w wyświetlacz LCD 2×16 LCD oraz zaprogramowany układ 16F1827, wyświetla od razu wartość dewiacji w kHz.

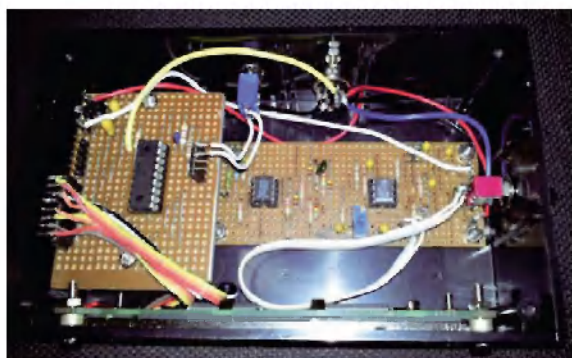
Uniwersalny modem UP4DAR

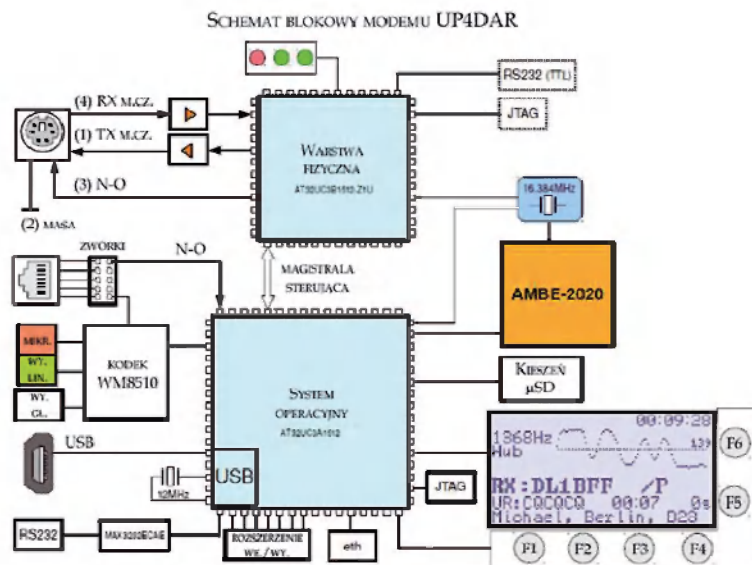


W SR 2/2016 został opisany interfejs komputer-radiostacja. Ten temat



Rys. 3. Schemat ideowy części cyfrowej i rozmieszczenie elementów na płycie drukowanej





Rys. 4. Schemat blokowy modemu UP4DAR



mnie zainteresował, ale kolega opowiadał mi, że najlepszy byłby uniwersalny modem UP4DAR. Chciałbym dowiedzieć się coś więcej o tym urządzeniu. Czy Redakcja zamierza zamieścić szczegółowe informacje o tym modemie?

Paweł Krzemiński

Oznaczenie UP4DAR jest skrótem pełnej nazwy urządzenia (Universal Platform for Digital Amateur Radio). Jest to uniwersalne urządzenie przeznaczone do pracy amatorskimi emisjami cyfrowymi. Kod źródłowy jego oprogramowania jest dostępny publicznie, dzięki czemu może być udoskonalany przez zainteresowanych krótkofalowców, a zakres funkcji jest zależny od konkretnej wersji oprogramowania. System operacyjny procesora sterującego jest dostępny na zasadach licencji GNU (wersji 2 zasad GNU).

Schemat blokowy UP4DAR jest pokazany na rysunku 4. Do podstawowych bloków układu należy modem warstwy fizycznej (oznaczany w oryginalnej dokumentacji skrótem PHY). Został on zrealizowany na procesorze sygnałowym AT32UC3B1512 firmy AMTEL (UC3B). Jego głównym zadaniem

jest modulacja sygnałów nadawanych i demodulacja odbieranych za pomocą cyfrowej obróbki sygnałów (czyli funkcje wymagające ścisłego przestrzegania dyscypliny czasowej).

Jako procesor sterujący pracuje należący do tej samej rodziny AT32UC3A1512 firmy ATMEL („UC3A”). Procesor poprzez system operacyjny obsługuje wszystkie urządzenia peryferyjne, wejścia i wyjścia i wykonuje wszystkie funkcje sterujące niewymagające przestrzegania dyscypliny czasowej.

Modem składający się z układu elektronicznego zawierającego cyfrowy tor sygnału i procesor sterujący wraz z niezbędnym oprogramowaniem może służyć zarówno do cyfrowej transmisji głosu (w standardzie D-STAR lub w innych), jak i danych – Packet Radio z przepływnością 9600 bodów, APRS, D-PRS itp. Jest on przewidziany do użycia zarówno w stacjach indywidualnych, jak i przemiennikach i może współpracować z wieloma typami fabrycznych radiostacji pod warunkiem, że są one dostosowane do transmisji danych z szybkością 9600 bit/s. Do połączenia z radiostacją wykorzystywane jest jej gniazdo danych.

Konstrukcja modemu była wielokrotnie prezentowana na międzynarodowych targach krótkofalarskich „Ham Radio” we Friedrichshafen i opisywana w SR 4/2016. Pełna instrukcja obsługi UP4DAR przetłumaczona na język polski przez Krzysztofa OE1KDA znajduje się w Bibliotece Krótkofalowca na stronie SR (www.swiatradio.pl).

Gotowe urządzenie jest do nabycia internetowo pod adresami: www.up4dar.de, www.bederov-shop.de.

Antenowa pętla pomiarowa



Czy możecie zamieścić w SR schemat filtru górnoprzepustowego TV oraz opisać sposób pomiaru parametrów radiotelefonu z anteną nieodłączaną (zintegrowaną z obudową)? Mam nadzieję, że tematy te okażą się interesujące także dla innych czytelników.

Stały czytelnik SR

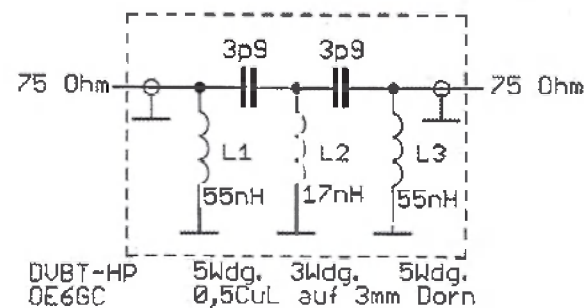
Na rysunku 5 znajduje się schemat filtru górnoprzepustowego TV zaczerpnięty z austriackiego czasopisma „QSP” 9/2014. Układ włącza się na wejście odbiornika TV w celu eliminacji zakłóceń z pasma HF. Wszystkie dane elementów znajdują się na schemacie. Urządzenie jest na tyle proste, że może być zmontowane sposobem przestrzennym bądź na małej płytce laminowanej (warstwa miedzi jako masa).

W celu dołączenia np. miernika częstotliwości czy oscyloskopu wystarczy na antenę nałożyć pętlę wykonaną z 2 zwojów drutu dołączonego do kabla koncentrycznego zakończonego złączem BNC.

Warto wiedzieć, że firma DW-Electronics (sklep@dw-electronics.com) oferuje specjalną nasadkę sprzęgającą wykorzystywaną do pomiarów radiotelefonów przenośnych z anteną nieodłączaną (wewnętrzna średnica 12 mm). Radiotelefon z układem pomiarowym sprzęgany jest indukcyjnie przez włożenie anteny do wnętrza. Urządzenie pracuje dobrze w zakresie od 27 MHz do 450 MHz. Należy jedynie określić sprzężenie dla danego typu anteny oraz częstotliwości. Wyjście sygnału jest kablem koncentrycznym ze złączem BNC. Urządzenie nadaje się do pomiarów i strojenia radiotelefonów typu LPD lub PRM.



Pętla pomiarowa oferowana przez DW-Electronics



Rys. 5. Schemat filtru górnoprzepustowego TV

Listy prosimy kierować na adres redakcji SR: 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11, tel. 022 257 84 60, faks 022 257 84 44 e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl

Listy do redakcji

Co z tym Słońcem?



Niedawno przypadkowo natrafiłem w TV BBC Earth na program o naszym Słońcu, kiedy występował między innymi naukowiec, na którego powoływałem się w jednym z moich artykułów na temat propagacji na KF.

Mówił, że od prawie 20 lat mierzone jest precyzyjnie natężenie słonecznego pola magnetycznego w plamach słonecznych. Cytowałem z tamtej publikacji wykres zmian natężenia p.m. na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat (w tym programie BBC Earth pomiary obejmują dłuższy czas). Poprzednia aproksymacja trendów wskazywała na spadek do zera natężenia słonecznego p.m. około roku 2020, a obecna aproksymacja „celuje” w rok 2025.

Gdyby Słońce zachowywało się „normalnie”, to wówczas powinniśmy „cieszyć się” z maksimum następnego cyklu aktywności Słońca. Zakładając (bo nie wiemy, co się zdarzy), że prezentowana w tym programie aproksymacja sprawdzi się, to... w roku 2025 NIE BĘDZIE ZADNEGO maksimum. Stan Słońca i – wtórnie – ziemskiej jonosfery będzie podobny do tego, co miało miejsce podczas średniowiecznego „minimum Maundera”. Trwało ono około 70 lat i w tym czasie nie obserwowano na Słońcu żadnych plam.

Jako jeden z efektów oddziaływania Słońca na Ziemię było kilkudziesięcioletnie ochłodzenie klimatu na półkuli północnej (brak danych z półkuli południowej, która była zacołana cywilizacyjnie względem półkuli północnej). W okresie „minimum Maundera” panowały srogi zimy. Zamarzała Tamiza. Także zimą zamarzał lekko słony Bałtyk, dzięki czemu można było saniami podróżować z Polski do Szwecji. Po drodze (na zlodowaciałym Bałtyku) były karczmy dla odpoczynku i pożywienia się.

Jednym z końcowych wniosków naukowca było stwierdzenie, że oprócz jedenastoletniego cyklu aktywności Słońca jest także cykl kilkusetletni.

Wnioski dla naszego hobby (to tylko moje dywagacje):

- Radość z propagacji na górnych pasmach to „czas przeszły dokonany”. Jak powiadają nasi południowi sąsiedzi: „to se už ne orati” („lepiej już było”). Może będą jakieś strzępy propagacji na niższych pasmach, a może nawet tego nie będzie?
- Dopóki jeszcze jest jaka taka propagacja, to starajmy się zaliczać to, co możliwe. Bo (może) to ostatnie szanse na poprawę dorobku DX-owego.
- Spodziewając się braku propagacji DX na górnych pasmach, należy skoncentrować się na wyposażeniu w odpowiednie anteny TX/RX na

pasma dolne. Argument mocy też będzie odgrywać coraz większą rolę.

- Już za 9 lat okaże się czy przewidywania sprawdzą się, czy (może?) nie.

To tyle hiobowych wieści.

Pozdrawiam serdecznie

Tadeusz SP7HTi

Quo vadis PZK?



Do napisania kilku słów na temat obecnej sytuacji w PZK (Polski Związek Krótkofalowców) zmotywował mnie fakt, iż zostałem delegatem na XXII KZD z ramienia Lubelskiego Oddziału Terenowego. Zaufano mi i powierzono reprezentację głosu całego oddziału na zjeździe. Pierwszym „laurem”, jaki otrzymałem z racji objętego stanowiska, było dołączenie do zamkniętej listy dyskusyjnej ZG PZK. Zaszczyc, dodatkowe źródło informacji, możliwość poznania działalności PZK od środka i tak to właśnie przyjąłem w pierwszych minutach zaznajamiania się z korespondencją listy. Szkoda, że administracja owego medium nie potrafi (a może nie chce) udostępnić archiwum wpisów, bo w sumie, jako delegat, jak niewiele wiedziałem przed dostępem do LD, tak i niewiele dowiedziałem się zaraz po wstąpieniu. Co więc takiego objawia twór zwany LD ZG PZK? Szczerze – niewiele konkretów, przepychanki dorosłych ludzi bawiących się jak małe dzieci w piaskownicy i walczących o łopatkę czy wiaderko. Wątek nowego statutu, który niby miał być głosowany na KZD, rozplynął się pod naciskiem podanych, konkretnych przykładów błędów wypisywanych w projekcie. KS (komisja statutowa) „maca” owy projekt od dłuższego już czasu, popełniając błąd za błędem. Nie wiem, czy pomogło wytknięcie ich wprost i nazwanie po imieniu, wiem jedno – nowy statut PZK raczej nie będzie procedowany na KZD, bo go nie ma. Nie zrobiono nic, co by choć w najmniejszym stopniu przybliżyło nas do zamknięcia tego tematu i powiedzenia „good job”.

Później rozwinął się wątek administracji systemami informatycznymi w PZK i kosztami związanymi z tą usługą świadczoną nam przez „zewnątrzną/wewnętrzną” firmę. To był podobno gwóźdź do „skrzynki” mojego istnienia na LD ZG PZK. Zadałem i nie tylko ja, wspólnie z Tomkiem SP5PY zadaliśmy kilkanaście konkretnych pytań związanych z kosztami i odzwierciedleniem tych kosztów w jakości otrzymywanej usługi. To poskutkowało tym, że podczas posiedzenia prezydium pojawił się wniosek o wyrzucenie nas z listy dyskusyjnej. Nie wiercie w dyrdymały, którymi

zasłania się Zarząd PZK o tym, że zachowaliśmy się niedopuszczalnie. Hipokryzja płynąca z komunikatu sekretariatu PZK świadczy wyłącznie o tym, że władze PZK są głuche na zadawane pytania, dialog i chęć wprowadzenia zmian. Wieść o naszym usunięciu rozeszła się błyskawicznie (media niezależne mamy na wysokim poziomie). Co więcej, oprócz uchwały o wyrzuceniu nas z LD podjęto drugą o całkowitym zamknięciu listy. Administrator Zygmunt SP5ELA wykonał w pośpiechu pierwszą uchwałę jeszcze przed jej wejściem w życie (publikacją protokołów). Nie dane nam było nawet zaznajomić się z tekstem owej uchwały, nie dano nam prawa do odwołania się, co więcej, z listy dyskusyjnej wyrzucono trzech delegatów na XXII KZD. Kim są delegaci w PZK, nie muszę nikomu raczej tłumaczyć (wystarczy zerknąć do statutu). Zabrano nam możliwość komunikacji jedynym wewnętrznym medium, jakie funkcjonuje w PZK na miesiąc przed zjazdem. To jednak nie wszystko. Administrator zrealizował uchwałę, ale wyłącznie tę pozbywającą się naszej trójki z listy. Jeśli chodzi o drugą uchwałę: likwidującą LD – na nią był już niestety głuchy. Lista miała się dobrze do pewnego momentu, w którym naciski z zewnątrz (niezależne media) stały się na tyle napastliwe (w dobrym tego słowa znaczeniu), że władza popuściła i LD została zamknięta. W międzyczasie utworzono na forum PZK zamknięty dział wyłącznie dla delegatów, gdzie można zamieścić swoje wywody związane z działalnością związku, sugestie, pomysły etc. Praca tam wre mniej więcej tak, jak działalność PZK w obchodach pierwszej wygranej partii szachów między przedszkolakami. Oczywiście z Tomkiem SP5PY poprosiliśmy na owym forum o odpowiedź jakim prawem i za co pozbawiono nas dostępu do LD PZK. Jak myślicie, dostaliśmy ją?

Wielkim moim zaskoczeniem było założenie nowej listy dyskusyjnej PZK przez administratora SP5ELA w dniu 19.04.2016 i wciągnięcie mnie na nią. Nagle władze związku umyły ręce po zamieszczeniu uchwały wykluczającej (a raczej jej konsekwencji) pod dyktando i dały mi ponowny dostęp do LD. Far-sa goni farsę, a może po prostu ktoś czegoś zaczął się mocno bać i kolejny raz pokazuje swoją niedojrzałość, jeśli chodzi o znajomość prawa? To nie koniec zaskoczeń :-). 20.04.2016 owa lista została zamknięta, jak się okazało, administrator nie zrozumiał polecenia. Szczerze to nóż się w kieszeni otwiera, jak się czyta takie... nazwijmy to po imieniu..., a wiedzieć, że ci ludzie reprezentują nas, szarych członków,

którzy z rozmysłem czy też nie obdarzyli ich swoim zaufaniem. Pominąłem jedną ważną rzecz, a mianowicie na chwilę, gdy piszę te słowa, protokoły z posiedzenia prezydium nadal nie ujrzały światła dziennego. Moje, Tomka i Andrzeja imię zostało odczytane w komunikatach PZK jako tych, którzy złamali zasady, „zachowali się niedopuszczalnie” i zostali wydaleni z listy. Niedopuszczalnie – czyli jak? Czy istnieje jakiś regulamin mówiący o zasadach zachowania się na LD PZK? Szkoda też, że szanowny zarząd podejmując decyzję wydalenia naszej trójki nie zapoznał się ze wszystkimi wypowiedziami pozostałych osób biorących udział w dyskusji, a może z premedytacją uznano, że wyzwiśka pod naszym adresem są dopuszczalne i zgodne z... ham spiritem. Przechodząc do sedna i „głębokiego” tytułu. Nie mam pojęcia, dokąd zmierza PZK. Obecny marazm jaki występuje w Związku, nie prowadzi do niczego dobrego. Konkurencja obecnej władzy jest silna i ma możliwość wprowadzenia radykalnych zmian, pytanie tylko, czy to, co otrzyma w prezencie, będzie nadawało się do wykorzystania i czy w międzyczasie nie zrezygnuje. Czytając te słowa zapewne już wiecie, co wydarzyło się na KZD PZK, ja natomiast nadal wczytuję się w wypowiedzi na drugiej niezależnej liście prowadzonej przez Andrzeja SP9ENO i przecieram ze zdziwienia oczy. Nie jest kolorowo, jest szaro i smutno, a PZK wcale nie ma się dobrze, jak to wiele razy słyszymy w wypowiedziach władz.

Marek SQ8MXS (delegat OT20 na XII KZD PZK)

Małopolski Piknik Lotniczy 2016



Krakowska Grupa Ekspedycji Radiowych zaprasza jak co roku do udziału w naszym programie dyplomowym „Małopolski Piknik Lotniczy”. W bieżącym roku piknik odbędzie się w dniach 25 i 26 czerwca, ale już od 17 czerwca nasze stacje okolicznościowe będą obecne na pasmach.

Tegoroczna edycja dyplomu będzie szczególnie uroczysta, gdyż KGER obchodzi swoje 10-lecie. Aby to uczcić, przygotowujemy specjalną serię kart QSL w stylu retro, z dodatkowymi elementami zdobniczymi. Dyplom będzie miał grafikę podobną do kart. Nasze stacje będą wyjątkowo pracować pod znakami 3Z0... Zachęcamy wszystkich do zdobycia tego wyjątkowego kompletu krótkofalarskich trofeów.

Dodatkowo zdobywcy dyplomu wezmą udział w losowaniu bardzo ciekawej i obszernej „Encyklopedii samolotów bojowych II wojny światowej” wydanej w Wielkiej Brytanii.

Na lotnisku, w dniach pikniku znajdziecie nas jak zwykle, między hangarami koło armat. Wszelkie szczegóły jak zawsze dostępne są na naszej stronie www.cqccq.pl.

W imieniu organizatorów zapraszam na piknik i do udziału w programie dyplomowym.

Tomek SP9ITP

Moje krótkofalarstwo



Nazywam się Szymon i mam 13 lat, mieszkam we wsi Siepraw położonej niedaleko Krakowa.

Moje krótkofalarstwo zaczęło się od małego radyjka na baterie, które wpadło w moje ręce, oczywiście musiałem je rozebrać, ponieważ zawsze byłem ciekawy, co tam w środku jest i jak to działa. Wziąłem śrubokręt i podkręcałem wszystkie śrubki, które się tylko dało, aby została goła płytka z miejscem na baterie... no i się zaczęło... kręciłem wszystkimi cewkami i trymerami, które tylko były, i nagle? Jakaś rozmowa nie jak w zwyczajnej rozgłośni radiowej, bo kto by w radiu mówił „Kilo, Lima, Papa, Tango, Romio” i tak dalej, i tak dalej... Zaciekawiony szukałem w Internecie informacji, co to znaczy.

Po dłuższej chwili znalazłem informację, że to jest slang krótkofalarski, jeszcze bardziej wciągnięty szukałem informacji na temat krótkofalowców, co oni robią i czym się zajmują. Dowiedziałem się o wszystkich informacjach, które były dostępne w Internecie, zapisałem się do swojego klubu, do którego cały czas uczęszczam – SP9KDR (Klub Krótkofalowców Doliny Raby w Pćimiu).

Moje krótkofalarstwo, jeszcze bez znaku, trwa do dziś, głównie na nasłuchach 80 m i budowaniu rozmaitego sprzętu nadawczo-odbiorczego, głównie odbiorczego (nadawczy jest na przyszłość, kiedy zdam egzamin i dostanę znak). Jednak jak pisałem wyżej,

najbardziej do gustu przypadło mi konstruowanie TRX-ów. Do dzisiejszego dnia zrobiłem 2 odbiorniki na 80 m z własnoręcznie wytrawioną płytką. Pierwszy Bartek II jest cały czas w budowie, a drugi w planach to Antek (obydwie konstrukcje SP5AHT).

Nasłuchy głównie prowadzę na dipolu 2x19,5 m rozwieszonym w linii prostej pomiędzy dwoma drzewami. Moje otwarte, wysokie i bez zabudowań QTH pozwala na bardzo dobry odbiór wielu stacji zagranicznych i polskich.

Mam nadzieję, że z wszystkimi czytającymi ten list uda mi się kiedyś porozmawiać w paśmie 80 m, kiedy już zdam egzamin krótkofalarski i otrzymam swój znak.

Serdecznie dziękuję za pomoc kolegom z klubu SP9KDR, Aleksandrowi SP8NFO, Tadeuszowi SP9BSR, Henrykowi SP2JQR.

Szymon Poznański

18 Zjazd Techniczny UKF Morawa 2016



Informujemy, że w tym roku 18. Zjazd Techniczny UKF oraz 55. zjazd Polskiego Klubu UKF odbędą się w hotelu Morawa w Stroniu Śląskim, w dniach 12–15 sierpnia.

Jest to nowy hotel, zapewniający znakomite warunki przy umiarkowanych cenach (lokator JO80KG64LV, link do strony hotelu: www.hotelmorawa.pl). W pobliżu szereg atrakcji turystycznych, jak Jaskinia Niedzwiedzia, Masyw Śnieżnika i ośrodek narciarski Czarna Góra, kurort Łądek-Zdrój, a w odległości kilkuset metrów rekreacyjny zbiornik wodny.

Więcej informacji wkrótce na <http://hamradio.pl/sp6kbl/klub/news.php>.

Zapraszają organizatorzy z klubu SP6KBL: Staszek SP6GWB, Andrzej SP6JLW, Jacek SP6OPN



Szymon w trakcie budowy Bartka II

Kupię

Alan 42 Plus multi, w dobrym stanie, sprawny. Bydgoszcz.
Tel. 693 308 740

„Informator Krótkofalowca”,
roczniki: 1970, 1971, 1975,
1976, 1978 – wydane przez
Wydawnictwo Komunikacji
i Łączności. Łódź.
Tel. 42 683 01 74, Paweł

Sprzedam

„Radioamatora” i „Krótkofa-
lowca” roczniki i pojedyncze
egzemplarze: 1956, 1960–1980
i 1988–1990. Łódź.
Tel. 693 866 128

Alan 87 Midland CB radio mikrofon 4 pin CTE, AM/FM/USB/LSB/CW moc 10/25 W, 6×40 kanałów 25–28 MHz, kabel zasilający 3 pin, mocowanie radia + 4 śrubki, stan BDB 100% sprawne – 430 zł.

Piaseczno.
Tel. 503 961 386.
E-mail: viking123@wp.pl

Antena samochodowa Nagoya
UT-102UV 144/430 – nowa
 (rodzaj SMA: male) takie jak
 w radiotelefonach TYT, antena
 30 cm, częstotliwość 144/430
 MHz, zysk 2,15 dBi. Pasuje do
 Baofeng UV-5R, UV-5, cena 35
 zł. Koszt wysyłki 8 zł. Sobów.
 Tel. 516 620 567.
 E-mail: yaesu15@wp.pl

Baofeng UV5R, TX/RX nowy radiotelefon KF/VHF/PMR/LPD/FM radio taxi. Zakres częstotliwości TX/RX: 130–179/400–520 MHz, radio FM 65,0–108,0 MHz, moc 4/1 W, tony CTCSS ton 1750 Hz, duży wyświetlacz LCD, latarka – 200 zł. Krasnystaw.
Tel. 503 961 386.
E-mail: viking123@wp.pl

CB radio Alan 95 Plus, pasmo 25,610–30,100, uszkodzony –

100 zł. Bydgoszcz.
Tel. 570 388 646

CB ręczniak – antyk, model
EXCALIBUR 40, sprawny.
Własność mojego kolegi, on nie
ma internetu, cena do negocjacji
+ koszt wysyłki – 100 zł.
Nadarzyn.
Tel. 601 332 214.
E-mail: a_zalewski@tlen.pl

Kenwood TH-F7E, jedyny na świecie, który posiada odbiornik KF ze wstęgami oraz nadajnik 2 m/70 cm, dualbander, w SSB pracuje także na 2/70 cm (odbiór), odblokowany TX 137 – 174 MHz i 410 – 470 MHz, nowy, gwarancja – 1329 zł.
Zielona Góra.
Tel. 605 380 492

Nie używana **wtyczka do zasilania radiostacji**. Wtyk 6-pinów na kabel zasilający stosowany w transceiverach Kenwood, Yaesu, Icom. Zestaw: Wtyk+ 6

szt. pinów. Koszty wysyłki 8 zł
list rejestrowany priorytetowy –
30 zł. Tarnobrzeg.
Tel. 511 517 630.
E-mail: sq8iw@op.pl

Nowe etui do radiotelefonów
Baofeng. Pasuje do Baofeng
 UV5R, plus UV5RA, plus UV5RE,
 plus UV5RB, UV5RC, UV5RD
 & TYT TH-F8 Ronson UV-8R.
 Koszty wysyłki 8 zł – 30 zł.
 Sobów.
 Tel. 516 620 567.
 E-mail: yaesu15@wp.pl

Oscyloskop cyfrowy z pamięcią
Hantek MS05202D, 7" TFT, 2
kanały 200 MHz, stan idealny.
Sochaczew.
Tel. 793 754 760, 606 811 949.
E-mail: irek.czmiel@gmail.com

Przewód zasilający do radiotelefonów UKF, CB, nieużywany.
W zestawie kabel zasilający z wtykiem + gniazdo 2 pin, długość 2 m, przekrój 2×1.5

mm². Dwa gniazda, bezpieczniki
2×20 A przyłutowany, widełki
kablów – 40 zł. Sobów.
Tel. 516 620 567.
E-mail: yaesu15@wp.pl

Radiostacja RBM-1 sprawna
wraz z pełnym kompletnym
wyposażeniem (dwie skrzynki).
Łódź.
Tel. 693 866 128

Sprzedam Icom, Kenwood wtyk + gniazdo Molex i 8 pinów do sterowania tunerami z TRX. Ten zestaw części zawiera wtyk + gniazdo Molex i 8 pin, nowe. Przy pomocy złącza można podłączyć autotuner, wentylator chłodzący – 50 zł. Sobów.
Tel. 516 620 567.
E-mail: vaesu15@wp.pl

Sprzedam TRX marki Plessey TRP 8255 S sprawny technicznie, niegrzebany, dokumentacja/schematy. Sprzęt wykonany na potrzeby wojska. Pracuje w za-

WARUNKI ZAMIESZCZANIA OGŁOSZEŃ w rubryce

RYNEK *i* GIEŁDA

1. Bezpłatnie drukujemy ogłoszenia od osób prywatnych, zawierające nie więcej niż 150 znaków. Treść ogłoszenia może dotyczyć sprzedaży, kupna lub wymiany. Najdogodniej jest posłużyć się wydrukowanym obok blankietem. Blankiet zawiera 150 kratek, które należy wypełnić dużymi literami z zachowaniem odstępów między wyrazami w postaci jednej pustej kratki. Wypełnione blankiety należy przysyłać na adres: „Świat Radio”
03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11

Przyjmujemy też ogłoszenia przysłane do redakcji
faksem: **22 257 84 67** oraz e-mailem:
swiatradio@swiatradio.com.pl

Ogłoszenia można też zamieścić poprzez stronę internetową **www.swiatradio.pl**.

2. Ogłoszenia i reklamy sklepów, hurtowni, importerów, producentów, dealerów, itp. są płatne. Cena minimalnej ramki o wymiarach 74 x 20mm lub 35 x 43mm to 70 zł + VAT. Dopłata za pełny kolor 20%, zgłoszenia: tel. 22 257 84 60, faks 22 257 84 67.

Blankiet ogłoszenia bezpłatnego – Świat Radio 6/2016

[illegible]

Kupie

☐ **Sprzedam**

Zamienie

Inne

Blankiet należy wypełniać czytelnie, zachowując odstęp między wyrazami w postaci jednej pustej kratki.

Kontakt (do wiadomości redakcji):

Imię i nazwisko

Ulica, nr domu

Kod. miejscowość

kresie KF/AM/SSB/CW od 0,5 do 30 MHz, moc 250 W – 1800 zł. Orzeszków 6.
Tel. 607 669 235.
E-mail: kliku@o2.pl

Sprzedam **lampy EL36**, EL500, 6P36S, 6P42S, 6P45S, 807 2227L. Łódź.
Tel. 692 667 873.
E-mail: sp7byu@onet.eu

Sprzedam **nieużywany kabel zasilający z „T” wtykiem + gniazdo „T”** zasilające. Kabel zasilający pasujący do wielu radiotelefonów VHF/UHF, długość 3 m, przekrój $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$. Dwa gniazda bezpieczników $2 \times 20 \text{ A}$ – 55 zł. Sobów.
Tel. 516 620 567.
E-mail: yaesu15@wp.pl

Sprzedam **piny do wtyczek** Icom, Yaesu, Kenwood. W razie pytań proszę pisać na maila sq8iw@op.pl. Koszty wysyłki: list zwykły 4 zł, list rejestrowany 8 zł (1 szt./1,50 zł). Tarnobrzeg.
Tel. 511 517 630.
E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam **przewód zasilający do radiotelefonu UKF**, nieużywany. Kabel zasilający

z wtykiem 2 pin, pasującym do wielu radiotelefonów, UKF/ VHF. TM-201B TM –261A TM-271 TM-461/471 TM-401B TM –742A TM –2530A IC, Yaesu – 60 zł. Sobów.

Tel. 516 620 567.
E-mail: yaesu15@wp.pl

Sprzedam **wtyk 2-piny + gniazdo 2-piny Molex** do zasilania UKF i CB radia. Ten zestaw części zawiera wtyk + gniazdo Molex i 4 pin, nie używany. Koszty wysyłki 8 zł list rejestrowany priorytetowy. Zestaw – 15 zł. Tarnobrzeg.
Tel. 511 517 630.
E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam **wzmacniacz lampowy na lampach G 811** od SP 7 LA cena 1400 zł – SP 9 QMT. Imielin.
Tel. 501 813 219

Tester sieciowy TPT-8020A, stan idealny, pierwszy właściciel. Sochaczew.
Tel. 793 754 760, 606 811 949.
E-mail: irek.czmiel@gmail.com

Transceiver DEDAL 2014, 80 + 40 + 20m, CW/SSB, 10W, 0,5 μV . cyfrowa skala, pełne BK

CW, duża odporność na skrośną, gwarancja roczna – 550 zł. Zielona Góra.
Tel. 731 773 363.
E-mail: sp3abg@wp.pl.
www.sp3abg.strefa.pl

Wojskowe słuchawki 1600 i 50–60 omów. Łódź.
Tel. 692 667 873.
E-mail: sp7byu@onet.eu

Wtyczka nieużywana do zasilania radiostacji. Wtyk 4-pinowy na kabel zasilający stosowany w transceiverach Kenwood, Yaesu, Icom. Koszty wysyłki 8 zł list rejestrowany, priorytetowy. Wtyk – 30 zł. Tarnobrzeg.
Tel. 511 517 630.
E-mail: sq8iw@op.pl

Wtyk 3 pin + gniazdo 3 pin Molex do zasilania UKF i CB radia. Ten zestaw zawiera wtyk + gniazdo Molex i 6 pin, nie używany. Koszty wysyłki 8 zł list rejestrowany priorytetowy. Zestaw – 18 zł. Tarnobrzeg.
Tel. 511 517 630.
E-mail: sq8iw@op.pl

Yaesu FT-7900 R/E, 2m/70cm, 50 W, 1000 pamięci, posiada modulację AM, mikrofon



WĘDRUJĄCY KRAB MK 129

Układ sterowany jest światłem. 2 sensory powodują, że robot wytrwale poszukuje źródła oświetlenia i podąża w jego kierunku. Diody LED „oczy” wskazują kierunek ruchu. Krab zatrzymuje się w całkowitej ciemności. Wymiary 110x90mm.

zestaw do samodzielnego montażu

sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel.: 22 257 84 50

z klawiaturą, odłączany panel, odblokowany TX 137–470 MHz, nowy, zapakowany, gwarancja, kultowe bardzo solidne radyjko – 1169 zł. Zielona Góra.
Tel. 605380492

Zasilacz ZS 10, 13,8 V, 10/12 A nowy – 180 zł. Zasilacze Maas 13,8 V różne modele, cena od 70 zł do CB radia i nie tylko 100% sprawne, nowe i używane foto na e-mail. Piaseczno.
Tel. 503 961 386.
E-mail: viking123@wp.pl

Zamienię

Zamienię „Świat Radio” numery 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9/2009; 1, 2, 3, 4, 5, 8/ 2008; 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12/ 2007 oraz 4/ 2004. Możliwa zamiana za jakąś elektronikę. Czekam na propozycje. Wieliczka.
Tel. 503 577 634.
E-mail: buli.kr@wp.pl



Sklep nie tylko dla elektroników...

- Zestawy AVT do samodzielnego montażu
- Zestawy uruchomieniowe, gotowe moduły
- Programatory
- Części i podzespoły elektroniczne
- Zasilacze, przetwornice
- Ładowarki, akumulatory
- Mierniki, oscyloskopy, generatory
- Lutownice i akcesoria lutownicze
- Walizki narzędziowe, organizery
- Megafony, nagłośnienie PA
- Oświetlenie LED
- Narzędzia
- Chemia
- Książki
- Akcesoria RTV, komputerowe i samochodowe
- Sprzęt dyskotekowy
- oraz wiele innych...



Zapraszamy



AVT-Korporacja Sp. z o.o.,
03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11
Dział Handlowy tel.: (22) 257 84 50 handlowy@avt.pl
www.sklep.avt.pl

Ten-Tech
www.ten-tech.pl

Dystrybutor sprzętu radiokomunikacyjnego

W ofercie posiadamy radiostacje amatorskie, morskie, lotnicze oraz profesjonalne. Konstrukcje tradycyjne oraz SDR (Software Defined Radio). Tunery antenowe manualne i automatyczne. Mikrofony, głośniki oraz zestawy słuchawkowe. Anteny, wzmacniacze oraz niezbędne akcesoria dla każdego radiooperatora.

tel. 0-12 376-82-27, kom. 604-544-449, 604-797-410

Jesteśmy autoryzowanym dealerem firm
FlexRadio Systems, Moas, Ten-Tec, WinRadio, AirNav Systems, Heli Sound

Sklep internetowy
www.ten-tech.pl

dipol | **Wisząca Szafa RACK 19" SIGNAL**

Wysokość: 6U
Głębokość: 600 mm
Szerokość: 570 mm
Nośność szafy: 60 kg

Montaż w 10 min.
Otwór na przewody w ścianie górnej, dolnej i tylnej. Zdejmowane ściany boczne i tylna pokrywka

nr kat.: R912017

dipol.com.pl

Tester napięcia (neonówka) wkrętak płaski 3mm **VTTEST17**

velleman®

5zł

sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel.: 22 257 84 50

Cyna i spoiwa lutownicze



W ofercie sklepu AVT:

Start » Lutownice i lutowanie » Cyna i spoiwa



sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel.: 22 257 84 50

Przeprosiny

Ja, niżej podpisany Krzysztof Kurowski SP9RQH, członek OT-12, uprzejmie przepraszam **Panią Bożenę Łachetę SP9MAT** za obraźliwy, naruszający Jej dobro, niekulturalny i krzywdzący komentarz, który był rozbieżny z duchem i ideą amatorskiego krótkofalarstwa, a który zamieściłem na stronie internetowej www.cqccq.pl.

Krzysztof Kurowski SP9RQH



Jeżeli prenumerujesz więcej niż jedno z poniższych czasopism...



...to znaczy, że jesteś Członkiem Klubu AVT, uprawnionym do otrzymywania co miesiąc bezpłatnych archiwaliów czasopism z oferty AVT.

Jeśli prenumerujesz n czasopism, możesz zamówić n-1 darmowych egzemplarzy (np. Prenumeratorem 3 czasopism może zamówić 2 darmowe numery archiwalne wybranego tytułu, a Prenumeratorem 5 – 4 numery). Prezentacje oferowanych archiwaliów znajdują się na stronie avt.pl/klub.

Jeszcze nie prenumerujesz?

Skontaktuj się z Działem Prenumeraty –

tu możesz też zamówić bezpłatny numer archiwalny wybranego czasopisma.

E-mail: prenumerata@avt.pl, tel.: 22 257 84 22.

AVT 700 Narzędzia dla elektroników hobbystów

W zestawie AVT700 znajdują się podstawowe narzędzia i materiały używane w pracowni elektronicznej. Zestaw idealny dla zaczynających przygodę z elektroniką.



W zestawie:

- miernik cyfrowy z przewodami pomiarowymi
- lutownica kołkowa 230 VAC o mocy 25W
- odsysacz do cyny
- цапки boczne
- cyna o 1 mm wle folie
- srebrzanka
- przewód montażowy



AVT 701/E3 Zestaw rezystorów - 800 elementów

Zestaw najbardziej popularnych rezystorów (z wyprowadzeniami) do montażu przewlekane o mocy 0.25 W i tolerancji 5%. W sumie 800 sztuk rezystorów (+/- 8szt.) z szeregu E3 (wielokrotność: 10, 22, 47) - Ω , k Ω , M Ω .



- 10 Ω - 50szt.
- 22 Ω - 50szt.
- 47 Ω - 50szt.
- 100 Ω - 50szt.
- 220 Ω - 50szt.
- 470 Ω - 50szt.
- 1 k Ω - 50szt.
- 2.2 k Ω - 50szt.
- 4.7 k Ω - 50szt.
- 10 k Ω - 50szt.
- 22 k Ω - 50szt.
- 47 k Ω - 50szt.
- 100 k Ω - 50szt.
- 220 k Ω - 50szt.
- 470 k Ω - 50szt.
- 1 M Ω - 50szt.



AVT 703 Kondensatory elektrolityczne - 100 elementów

W zestawie AVT703 znajdują się kondensatory elektrolityczne (z wyprowadzeniami) do montażu przewlekane.



- 1 μ F/50V - 10szt.
- 2.2 μ F/50V - 10szt.
- 4.7 μ F/50V - 10szt.
- 10 μ F/50V - 10szt.
- 47 μ F/25V - 10szt.
- 100 μ F/75V - 25szt.
- 220 μ F/25V - 5szt.
- 470 μ F/25V - 5szt.
- 1000 μ F/25V - 10szt.
- 2200 μ F/25V - 5szt.



AVT 705 Elementy mechaniczne - 600 elementów

W zestawie AVT705 znajdują się śruby, nakrętki, podkładki i blachowkręty.



- śruby:
 - M2x12mm - 20szt.
 - M2x19mm - 20szt.
 - M2.5x12mm - 20szt.
 - M2.5x19mm - 20szt.
 - M3x12mm - 40szt.
 - M3x19mm - 40szt.
 - M3x25mm - 10szt.
 - M4x12mm - 20szt.
 - M4x16mm - 20szt.
 - M4x25mm - 10szt.
- nakrętki:
 - M2 - 40szt.
 - M2.5 - 40szt.
 - M3 - 90szt.
 - M4 - 50szt.
- podkładki:
 - M2 - 40szt.
 - M2.5 - 40szt.
 - M3 - 30szt.
 - M4 - 30szt.
- blachowkręty:
 - 3x10 - 50szt.



AVT 707 Przetworniki dźwięku - 17 elementów

W zestawie AVT707 znajdują się popularne przetworniki dźwięku i złącza stosowane do ich podłączania.



- głośnik 8 Ω / 0.5 W - 2szt.
- blaszka piezo o średnicy 27 mm - 2szt.
- przetwornik piezo z wbudowanym generatorem - 2szt.
- mikrofon elektretowy - 2szt.
- wtyk i gniazdo stereo mini jack - 2 komplety
- wtyk i gniazdo mono jack - 1 komplet



AVT 701 Zestaw rezystorów - 660 elementów

W zestawie AVT701 znajdują się rezystory (z wyprowadzeniami) do montażu przewlekane o mocy 0.125-0.25W - w sumie 660 sztuk.



- 10 Ω - 50szt.
- 22 Ω - 50szt.
- 33 Ω - 50szt.
- 47 Ω - 50szt.
- 68 Ω - 50szt.
- 100 Ω - 50szt.
- 150 Ω - 50szt.
- 180 Ω - 50szt.
- 220 Ω - 10szt.
- 270 Ω - 10szt.
- 330 Ω - 10szt.
- 360 Ω - 10szt.
- 390 Ω - 10szt.
- 470 Ω - 10szt.
- 510 Ω - 10szt.
- 560 Ω - 10szt.
- 680 Ω - 10szt.
- 750 Ω - 50szt.
- 820 Ω - 10szt.
- 910 Ω - 10szt.
- 1 k Ω - 10szt.
- 1.2 k Ω - 10szt.
- 1.5 k Ω - 10szt.
- 1.8 k Ω - 10szt.
- 2.2 k Ω - 10szt.
- 2.7 k Ω - 10szt.
- 3.3 k Ω - 10szt.
- 3.9 k Ω - 10szt.
- 4.7 k Ω - 10szt.
- 5.6 k Ω - 10szt.
- 6.8 k Ω - 10szt.
- 7.5 k Ω - 10szt.
- 8.2 k Ω - 10szt.
- 9.1 k Ω - 10szt.
- 10 k Ω - 20szt.
- 12 k Ω - 10szt.
- 15 k Ω - 10szt.
- 18 k Ω - 10szt.
- 22 k Ω - 20szt.
- 27 k Ω - 10szt.
- 33 k Ω - 10szt.
- 36 k Ω - 10szt.
- 39 k Ω - 10szt.
- 47 k Ω - 20szt.
- 56 k Ω - 10szt.
- 68 k Ω - 10szt.
- 82 k Ω - 10szt.
- 100 k Ω - 20szt.
- 120 k Ω - 10szt.
- 160 k Ω - 10szt.
- 220 k Ω - 10szt.
- 270 k Ω - 10szt.
- 330 k Ω - 10szt.
- 390 k Ω - 10szt.
- 470 k Ω - 10szt.
- 560 k Ω - 10szt.
- 680 k Ω - 10szt.
- 820 k Ω - 10szt.
- 1 M Ω - 20szt.
- 1.2 M Ω - 10szt.
- 1.5 M Ω - 10szt.
- 2.2 M Ω - 10szt.
- 3.3 M Ω - 10szt.
- 4.7 M Ω - 10szt.
- 6.8 M Ω - 10szt.
- 10 M Ω - 10szt.



AVT 702 Kondensatory - 265 elementów

W zestawie AVT702 znajdują się kondensatory ceramiczne i monolityczne (z wyprowadzeniami) do montażu przewlekane.



Kondensatory ceramiczne:

- 47 pF - 10szt.
- 6.8 pF - 10szt.
- 10 pF - 10szt.
- 22 pF - 10szt.
- 33 pF - 10szt.
- 47 pF - 10szt.
- 100 pF - 10szt.
- 150 pF - 10szt.
- 270 pF - 10szt.
- 330 pF - 10szt.
- 470 pF - 10szt.
- 1 nF - 10szt.
- 1.5 nF - 10szt.
- 2.2 nF - 10szt.
- 3.3 nF - 10szt.

Kondensatory MKT:

- 47 nF - 10szt.
- 6.8 nF - 10szt.
- 10 nF - 10szt.
- 15 nF - 10szt.
- 22 nF - 10szt.
- 100 nF - 20szt.
- 33 nF - 50szt.
- 47 nF - 50szt.
- 100 nF - 100szt.
- 220 nF - 50szt.
- 330 nF - 50szt.
- 470 nF - 50szt.
- 680 nF - 50szt.
- 1 μ F - 50szt.



AVT 704 Półprzewodniki - 76 elementów

W zestawie AVT704 znajdują się diody, tranzystory, mostki prostownicze i stabilizatory (z wyprowadzeniami) do montażu przewlekane.



- 1N4007 dioda 1A/50V - 10szt.
- 1N4148 dioda 0.15A/75V - 20szt.
- diody Zenera 0.4W:
 - 3V3 - 2szt.
 - 6V8 - 2szt.
 - 9V1 - 2szt.
 - 15V - 2szt.
- diody LED:
 - czerwona - 5szt.
 - żółta - 2szt.
 - zielona - 2szt.
- mostek prostowniczy - 1szt.
- tranzystory NPN:
 - BC547 (548) - 10szt.
 - BD135 (137, 139) - 2szt.
- tranzystory PNP:
 - BC557 (558) - 10szt.
 - BD136 (138, 140) - 2szt.
- tranzystor BUZ11 - 1szt.
- stabilizatory napięcia:
 - 7805 +5V/1A - 1szt.
 - 7812 +12V/1A - 1szt.
 - 7912 -12V/1A - 1szt.
- PC817 transceptor - 2szt.
- MCR100 tyrystor - 2szt.



AVT 706 Elementy stykowe - 48 elementów

W zestawie AVT706 znajdują się najczęściej stosowane złącza i włączniki.



- DIP Switch 2-pozycyjny - 1szt.
- DIP Switch 6-pozycyjny - 1szt.
- gniazdo bezobciążnika 2-węskowe - 1szt.
- listwa kołkowa Goldpin 1x40 kątowa - 1szt.
- listwa kołkowa Goldpin 1x40 prosta - 2szt.
- listwa kołkowa Goldpin 2x40 prosta - 1szt.
- JUMPER w trzech kolorach - 15szt.
- przycisk mikroswiżch 6mm - 5szt.
- złącze śrubowe ARK3/5mm - 3szt.
- złącze śrubowe ARK3/5mm - 3szt.
- przycisk MTS102 - 2szt.
- przycisk MTS202 - 1szt.
- przycisk MTS103 - 1szt.
- przycisk suwakowy - 1szt.
- przycisk RESET o5 w trzech kolorach - 3szt.
- złączka do baterii 9V - 2szt.
- przycisk obrotowy 1x12 przycisk - 1szt.
- przełącznik ON/OFF "kwadrat" - 1szt.
- przełącznik ON/OFF "koło" - 1szt.
- przełącznik MRS-101A-C3 6A/250VAC - 2szt.



AVT 708 Układy cyfrowe + podstawki - 28 elementów

W zestawie AVT708 znajdują się podstawowe układy cyfrowe serii TTL i CMOS w obudowach DIL oraz podstawki ułatwiające ich montaż.



- 7400 - cztery 2-węskowe bramki NAND
- 74HC04 - sześć inwerterów
- 7442 - dekodery dziesiętne
- 74153 - dwa multiplexery z 4 na 1
- 4001 - cztery 2-węskowe bramki NOR
- 4011 - cztery 2-węskowe bramki NAND
- 4013 - dwa przerzutniki D
- 4017 - licznik Johnsona
- 4035 - uniwersalny rejestr 4-bitowy
- 4040 - 12-stopniowy licznik dwójkowy
- 4066 - cztery klucze analogowe
- 4093 - cztery 2-węskowe bramki NAND z układem Schmitta
- 4511 - dekodery BCD do wyświetlacza 7-segmentowego LED
- 4520 - dwa 4-stopniowe liczniki dwójkowe
- podstawki DIL14 i DIL16



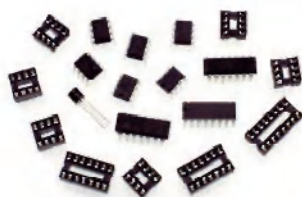
AVT 709 Układy analogowe + podstawki - 19 elementów

W zestawie AVT709 znajdują się popularne układy analogowe w obudowach typu DIL i TO92 oraz przydatne do ich montażu podstawki.



W zestawie:

- OP07 - niskosłowny wzmacniacz operacyjny
- LM 741 - uniwersalny wzmacniacz operacyjny
- TL082CP - dwukrotny, uniwersalny wzmacniacz operacyjny
- TL084CN - czterokrotny, uniwersalny wzmacniacz operacyjny
- LM358N - dwukrotny wzmacniacz operacyjny
- NE555 - timer
- ULN2003A - siedmiokrotny driver 0.5 A
- uA723 - uniwersalny stabilizator napięcia
- LM317L - stabilizator trzypoziomkowy, 1.2...37 V / 100 mA
- TBA820M - wzmacniacz m. cz., Pwy 2 W
- podstawki DIL 8, DIL 14, DIL 16



AVT 710 Zestaw do wykonywania płytek drukowanych

W zestawie AVT710 znajduje się wszystko to co jest niezbędne do własnoręcznego wykonania płytki drukowanej.



W zestawie:

- laminat 1-stronnie miedziowany 90x200 mm / ± 10%
- laminat 2-stronnie miedziowany 100x200 mm / ± 10%
- psak do rysowania ścieżek i punktów przewodzących
- drobnopiętasty środek trawiący / wytrawiacz
- kalafonia zabezpieczająca powierzchnię 'dniku' i ułatwiająca lutowanie

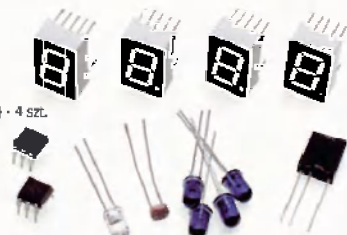


AVT 711 Optoelektronika - 13 elementów

W zestawie AVT711 znajdują się elementy optoelektroniczne w obudowach dostosowanych do montażu przewlekane.



- 7-segmentowy wyświetlacz LED RED (wspólna anoda) - 4 szt.
- tranzystor CNY17 - 1 szt.
- tranzystor MOC3042 - 1 szt.
- dioda nadawcza IR (podczerwień L-53F3) - 4 szt.
- odbiornik podczerwieni typu TPMS 5360 - 1 szt.
- fototranzystor (L - 53P3) - 1 szt.
- fotorezystor - 1 szt.



AVT 712 Potencjometry - 26 elementów

W zestawie AVT712 znajdują się potencjometry: obrotowe zwykłe, montażowe i wieloobrotowe.



- potencjometry obrotowe, charakterystyka A (liniowa):
 - 1 kΩ - 1szt.
 - 10 kΩ - 1szt.
 - 50 kΩ - 1szt.
 - 50 kΩ, z włącznikiem - 1szt.
- potencjometry montażowe:
 - 1 kΩ - 4szt.
 - 10 kΩ - 4szt.
 - 50 kΩ - 4szt.
 - 100 kΩ - 4szt.
 - 500 kΩ - 4szt.
- potencjometry wieloobrotowe Hellman:
 - 1 kΩ - 1szt.
 - 10 kΩ - 1szt.



AVT 713 Rezystory SMD 1206 - 530 elementów

W zestawie AVT713 znajdują się rezystory SMD w rozmiarze 1206 (tolerancja 5%).

- 10 Ω - 20szt.
- 22 Ω - 20szt.
- 47 Ω - 20szt.
- 100 Ω - 20szt.
- 220 Ω - 20szt.
- 470 Ω - 20szt.
- 1 kΩ - 50szt.
- 1,5 kΩ - 20szt.
- 2,2 kΩ - 20szt.
- 3,3 kΩ - 20szt.
- 4,7 kΩ - 20szt.
- 6,8 kΩ - 20szt.
- 10 kΩ - 50szt.
- 15 kΩ - 20szt.
- 22 kΩ - 20szt.
- 33 kΩ - 20szt.
- 47 kΩ - 20szt.
- 68 kΩ - 20szt.
- 100 kΩ - 50szt.
- 220 kΩ - 20szt.
- 470 kΩ - 20szt.
- 1 MΩ - 20szt.



AVT 714 Kondensatory SMD 1206 - 120 elementów

W zestawie AVT714 znajdują się kondensatory SMD w rozmiarze 1206



- 100 pF - 10 szt.
- 220 pF - 10 szt.
- 470 pF - 10 szt.
- 1 nF - 10 szt.
- 2,2 nF - 10 szt.
- 4,7 nF - 10 szt.
- 10 nF - 10 szt.
- 22 nF - 10 szt.
- 47 nF - 10 szt.
- 100 nF - 10 szt.
- 220 nF - 10 szt.
- 1 μF/16V typ A - 5 szt.
- 10 μF/16V typ A - 5 szt.

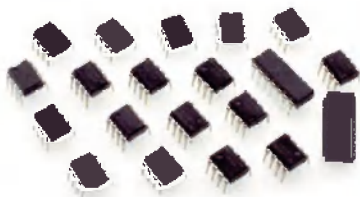


AVT 715 Wzmacniacze operacyjne - 20 elementów

W zestawie AVT715 znajdują się wzmacniacze operacyjne w obudowach typu DIL.



- LM358 - 4 szt.
- LM324 - 2 szt.
- TL062 - 1 szt.
- TL072 - 6 szt.
- NE5532 - 1 szt.
- TL071 - 3 szt.
- TL061 - 2 szt.
- TL7611 - 1 szt.

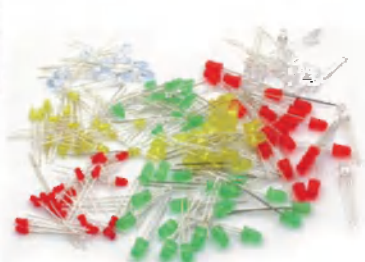


AVT 719 Diody LED - 142 elementy

W zestawie AVT719 znajdują się 142 sztuki diod LED - różnej wielkości i w różnych kolorach.



- dioda LED zielona ø 3mm - 20szt.
- dioda LED czerwona ø 3mm - 20szt.
- dioda LED żółta ø 3mm - 20szt.
- dioda LED zielona ø 5mm - 20szt.
- dioda LED czerwona ø 5mm - 20szt.
- dioda LED żółta ø 5mm - 20szt.
- dioda LED niebieska ø 5mm - 10szt.
- dioda LED - światło białe ø 5mm - 10szt.
- dioda LED RGB ø 5mm, wspólna anoda - 1szt.
- dioda LED RGB ø 5mm, wspólna katoda - 1szt.



AVT PSE Pakiet Startowy Elektronika

Jest to zestaw w skład którego wchodzi podstawowe narzędzia służące do rozpoczęcia przygody z lutowaniem oraz 3 atrakcyjne, łatwe w zmontowaniu układy elektroniczne.

W zestawie:

- wysokiej jakości lutownica elektryczna kołowa 25 W / 230 V
- podstawka pod lutownicę z gąbką czyszczącą
- kalafonia aktywna ułatwiająca lutowanie
- cyna 1mm w fiolce
- szczypce tnące boczne ze stali nierdzewnej
- zestawy do samodzielnego montażu:
 - AVT720 Błękitno biały młyniec
 - AVT721 Kaskarz - akustyczne żądanie sterowanie
 - AVT793 Generator dźwięków alarmowych
- pudełko zbiorcze (walizka)



Nowości



Roboty JavaScript od podstaw. Projekt...

Powszechnie JavaScript uważa się za doskonałe narzędzie do programowania aplikacji internetowych. To jednak nie wszystko: ten język świetnie nadaje się również do programowania robotów. Umożliwia zaprogramowanie zachowania robota, określenie, w jaki sposób będzie on zmierzał do celu, reagował na sygnały z otoczenia, oczekiwał na instrukcje czy omijał przeszkody. Bardzo wygodnym narzędziem do programowania robotów jest platforma Johnny-Five. Umożliwia ona programowanie robotów zbudowanych z płytek Arduino, Raspberry Pi i Beaglebone.

KS-160400

Rick Waldron
stron 256, cena 59 zł



Zabawa w programowanie. Język C dla nastolatków

Programowanie w języku C wcale nie jest tak trudne, jak mogłoby się wydawać. W rzeczywistości może je opanować nawet uczeń podstawówki, o ile tylko będzie pamiętał o zasadach logiki oraz o przeznaczeniu poszczególnych elementów języka. Dlatego więc tak trudno samemu nauczyć się programować? Przyczyna często tkwi w opisie języka programowania - podręczniki do nauki czytają się tak, jakby ich autorzy zapomnieli, dla kogo piszą. Jeśli nie masz ochoty przedzierać się przez specjalistyczny żargon, ale chcesz programować, ta książka pomoże Ci osiągnąć cel.

KS-160100

Michał Wszniewski
stron 104, cena 25 zł



Półprzewodniki. Nowoczesne rozwiązania w układach scalonych

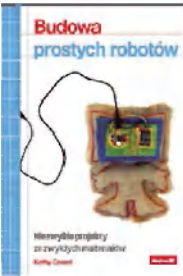
Książka ta jest kierowana przede wszystkim do studentów studiów technicznych, ale mogą z niej korzystać również studenci studiów doktoranckich, a także inżynierowie i naukowcy. Będzie szczególnie doceniona przez praktyków zajmujących się projektowaniem i funkcjonowaniem nowoczesnych urządzeń elektronicznych. Książka zawiera przydatne informacje dotyczące tranzystorów i ich zastosowania w projektowaniu obwodów. Przedstawiono tu dogłębną analizę zagadnień związanych z podstawowymi komponentami układów elektronicznych. Przybliżono zasady działania takich urządzeń, jak ogniwa fotowoltaiczne, diody LED, diody laserowe itp.

KS-160300

Chenning Calvin Hu
stron 448, cena 89 zł

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – sklep.avt.pl

Bestsellery

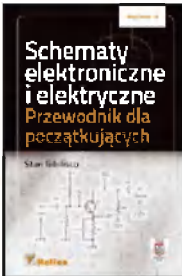


Budowa prostych robotów. Niezwykłe projekty ze zwykłych materiałów

Co to jest robot? Gdyby zadać to pytanie przypadkowej osobie na ulicy, z pewnością odpowiedziałaby, że jest to konstrukcja zbudowana z drogiego materiału, zawierająca skomplikowane układy elektroniczne oraz profesjonalne oprogramowanie. Nic bardziej błędnego! Czy wiesz, że prostego robota możesz zbudować nawet z papieru? Sięgnij po tę książkę i zacznij pracę nad swoim pierwszym projektem!

KS-160000

Kathy Ceceri
stron 208, cena 40 zł



Schematy elektroniczne i elektryczne. Przewodnik dla początkujących

Zawsze marzyłeś o zbudowaniu własnego układu elektronicznego, a lutownica nie jest Ci obca? Już czas, byś przystąpił do dzieła! Jeśli jednak setki linii, dziwnych znaczków i opisów przysparzają Cię o zawrót głowy i masz problem z odczytaniem schematu układu elektronicznego, koniecznie zajrzy do tej książki!

Dzięki niej błyskawicznie nauczysz się czytać schematy elektryczne i elektroniczne. Już za chwilę rozróżnienie schematu ideowego, blokowego i wykonawczego stanie się dla Ciebie buką z maseł. Zobaczysz, jak wyglądają na schematach diody, rezystory, kondensatory, lampy elektronowe, ogniwa i baterie.

KS-140805

Stan Gibilisco
stron 192, cena 37 zł



Drony. Wprowadzenie

Ujęcia z lotu ptaka, niesamowite panoramy, zapierające dech w piersiach kadry z wysokiego pułapu – to wszystko możesz nakręcić bez ogromnego budżetu! Multikoptery zrewolucjonizowały współczesną sztukę filmową. Zamiast wynajmować śmigłowiec na kilka godzin, zainwestuj te same środki w profesjonalny multikopter i filmuj z lotu ptaka, ile tylko zapragniesz!

Sięgnij po tę książkę i odkryj, co sprawia, że multikopter lata, jak go bezpiecznie pilotować oraz jakie środki bezpieczeństwa zachować w trakcie pracy.

KS-150302

Ty Audronis
stron 112, cena 33 zł

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – sklep.avt.pl



Świat druku 3D. Przewodnik

Anna Kazianus France
stron 224, cena 49 zł



Inteligentny dom

Automatyzacja mieszkania za pomocą platformy Arduino, systemu Android [...] Mike Riley
stron 296, cena 49 zł



Od obwodu elektrycznego do pierwszego robota

Wiesław Rychlicki
stron 168, cena 35 zł



Egzamin kwalifikacyjny elektryka w pytaniach i odpowiedziach

Władysław Orlik
stron 456, cena 78 zł



AVR Układy peryferyjne

Tomasz Francuz
stron 584, cena 99 zł



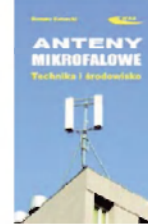
Czujniki dla początkujących

Kimmo Karvinen, Tero Karvinen
stron 128, cena 35 zł



Raspberry Pi. Przewodnik użytkownika

Gareth Halfacree, Eben Upton
stron 328, cena 49 zł



Anteny mikrofalowe

Technika i środowisko, Roman Kubacki
stron 280, cena 51 zł

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – sklep.avt.pl

ZAMÓWIENIE Księgarnia Wysyłkowa AVT			UWAGA! Dla prenumeratorów AVT rabat 10%		Nr prenumeratora
Tytuł	kod	Ilość egz.	Zamówione książki wysyłamy za pobraniem pocztowym. Koszty przesyłki wynoszą 15 zł		
1. _____			Zamawiający: _____ imię i nazwisko, nazwa instytucji		
2. _____			Adres: _____ ulica nr kod miejscowość		
3. _____			tel. _____ Data _____ Podpis _____ (czytelny)		
4. _____			☐ PARAGON		
5. _____			☐ FAKTURA VAT _____ nr NIP pieczęć		

Książki są dostarczane pocztą – wystarczy wypełnić zamówienie (blankiet powyżej) i wysłać do nas:

pocztą AVT - Księgarnia Wysyłkowa
ul. Leszczyńska 11
03-197 Warszawa

tel./fax tel. +48 222 578 450
faks +48 222 578 455

e-mailem handlowy@avt.pl



KRÓTKOFALOWIEC

1930

POLSKI

ISSN 1230-9990

nr 6/2016 617

Polski Związek Krótkofalowców jest wiodącą organizacją, skupiającą osoby zainteresowane różnymi formami łączności radiowej i wykorzystaniem ich dla rozwoju własnego i dobra społecznego. PZK dba o rozwój służby radioamatorskiej i radioamatorskiej satelitarnej w Polsce. PZK jest reprezentantem osób zainteresowanych technikami radiowymi wobec instytucji państwowych i organizacji społecznych, krajowych i zagranicznych.

„Krótkofalowiec Polski” – organ prasowy ZG PZK od 1928 roku
Wydawca: ZG PZK
Druk: Wydawnictwo AVT Warszawa Polski Związek Krótkofalowców

Redakcja:
Remigiusz Neumann SQ7AN, sq7an@pzk.org.pl
Janusz Paterak SQ3PJQ, sq3pj@pzk.org.pl

Sekretariat ZG PZK:
ul. Modrzewiowa 25, 85-635 Bydgoszcz
adres do korespondencji: skr. poczt. 54,
85-613 Bydgoszcz 13
e-mail: hq@pzk.org.pl, www.pzk.org.pl
Konto bankowe: 33 1440 1215 0000 0000 0195 0797

Centralne Biuro QSL – adres jw.

Prezydium ZG PZK:
- Jerzy Jakubowski SP7CBG – Prezes PZK, sp7cbg@pzk.org.pl
- Piotr Skrzypczak SP2JMR – wiceprezes PZK, sp2jmr@pzk.org.pl
- Jan Dąbrowski SP2JLR – wiceprezes PZK, sp2jlr@pzk.org.pl
- Tadeusz Pamięta SP9HQJ – sekretarz PZK, funkcja – sekretarz
główny, sp9hqj@poczta.fm
- Bogdan Machowiak SP3IQ – skarbnik PZK, zastępca Prezesa ds.
finansowych, sp3iq@pzk.org.pl
- Zbigniew Mądryński SP2JNK – członek Prezydium, zastępca
Prezesa ds. sportowych, sp2jnk@interia.pl
- Jerzy Gomoliszewski SP3SLU – członek Prezydium, zastępca
Prezesa ds. młodzieży i szkolenia, sp3slu@wp.pl

Główna Komisja Rewizyjna:
- Henryk Jegla SP9FHZ – przewodniczący GKR, sp9fhz@gmail.com
- Marcin Skóra SQ2BXI – wiceprzewodniczący GKR, bxi@interia.pl
- Andrzej Dzierżkowski SP8LBK – sekretarz GKR, sp8lbk@wp.pl
- Przemysław Kurpiś SP3SLO – członek GKR, sp3slo@konin.lm.pl
- Zdzisław Sieradzi SP1II – członek GKR, sp1ii@wp.pl

Inne funkcje przy ZG PZK:
- Konsultant-koordynator przemienników analogowych i cyfrowych PZK: Andrzej Hyjek SP3IYM, andrzej@poczta.fm
- Konsultant-koordynator węzłów APRS PZK: Tomasz Pyda SP8NCG, sp8ncg@wp.pl

Award Manager PZK:
Jan Dąbrowski SP2JLR

ARDF Manager:
Krzysztof Jaroszewicz SQ5ICY, krzysztof.jaroszewicz@gazeta.pl

IARU-MS Manager:
Jan Szostak SP9BRP, sp9brp@wp.pl

Contest Manager:
Kazimierz Drzewiecki SP2FAX, sp2fax@wp.pl

Manager-Koordynator ds. Łączności Krzyszowej PZK (EmCom Manager):
Rafał Wołanowski SQ6IYR, sq6iyr@o2.pl
z-ca Hubert Anysz SP5SRE

VHF Manager:
Piotr Szołkowski SP5QAT, pkufk@pzk.org.pl

QTH Manager:
Grzegorz Krakowiak SP1THJ, sp1thj@mierzyn.eu

Packet Radio Manager:
Marek Kuliński SP3AMO, sp3amo@pzk.org.pl

Manager OH PZK:
Andrzej Wawrzynkiewicz SP3TYC, sp3tyc@pzk.org.pl

KF Manager PZK:
Marek Kuliński SP3AMO, sp3amo@pzk.org

Oficer Łącznikowy IARU-PZK:
Paweł Zakrzewski SP7TEV, sp7tev@wp.pl

Administrator portalu i systemów informatycznych PZK:
Zygmunt Szumski SP5ELA, e-mail: admin@pzk.org.pl

ARISS Kontakt Koordynator:
Sławomir Szymanowski SQ300K

Redakcja Radiowego Biuletynu Informacyjnego PZK:
Jerzy Tadeusz Kucharski SP5BLD, ul. Sułkowskiego 21, 05-825
Grodzisk Mazowiecki, Skype: sp5bld

Od listopada 2007 zmiany częstotliwości nadawania: niedziela
godz. 10.30 na QRG 3700 kHz lub 7090 kHz ± QRM. Program TV
o krótkofalowcach „Krótkofalowy Bis”, www.videoexpres.pl

Redakcja zastrzega sobie prawo do skracania i redagowania
nadesłanych tekstów. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za
treść ogłoszeń i reklam. Zastrzega sobie prawo do niepublikowania
reklam, które mogą być kontrowersyjne lub naruszać prawa osób
trzecich, w tym czytelników.

Po posiedzeniu ZG PZK z 9 kwietnia 2016 roku

Zgodnie z wcześniejszymi informacjami w dniu 9 kwietnia br. w Warszawie w Centrum Promocji Kultury Dzielnicy Warszawa Praga Południe odbyło się ostatnie przed XXII Krajowym Zjazdem Delegatów PZK posiedzenie Zarządu Głównego naszego stowarzyszenia. W posiedzeniu uczestniczyło 34 z 40 członków Zarządu Głównego PZK. Nie byli obecni członkowie ZG PZK z OT: 13, 17, 18, 24, 28, 29. W posiedzeniu uczestniczyła GKR w czteroosobowym składzie. Posiedzenie trwało ok. 7 godzin, wliczając ponad półgodzinną przerwę na posiłek.

Dyskusja podczas posiedzenia koncentrowała się głównie na tematach finansowych, a to za sprawą przewodniczącego komisji finansów ZG PZK kol. Leszka SP6CIK, który przedstawiał członkom ZG PZK opinie komisji w poszczególnych kwestiach związanych z finansami PZK. Poniżej najistotniejsze uchwały podjęte podczas posiedzenia:

- o potwierdzeniu prawomocności wyborów delegatów na XXII Krajowy Zjazd Delegatów;
- o zatwierdzeniu bilansu rocznego i rachunku zysków i strat za rok 2015 zamykających się kwotą sumy bilansowej w wysokości 216328,37 zł oraz nadwyżką przychodów nad kosztami w wysokości 59178,83 zł;
- po zatwierdzeniu rocznego sprawozdania finansowego za rok 2015 postanowił przeznaczyć kwotę 59178,83 zł stanowiącą wynik finansowy za rok 2015 na zwiększenie przychodów w następnym roku obrotowym;
- o przyjęciu budżetu na 2016 rok zamykającego się kwotą przychodów 620129 zł oraz wydatków w kwocie 619933 zł. Załącznikiem do uchwały jest budżet w wersji – „Budżet 2016_6 skorygowany”;
- o zmianie nazwy Oddziału Terenowego PZK przy Dowództwie 2 Korpusu Zmechanizowanego w Krakowie na Krakowski Oddział Terenowy numer 12 Polskiego Związku Krótkofalowców;
- o odznaczeniu Złotą Odznaką Honorową Polskiego Związku Krótkofalowców kol. Bożeny Łachety SP9MAT;
- o odznaczeniu Złotą Odznaką Honorową Polskiego Związku Krótkofalowców kol. Eugeniusza Kurzeja SP9IIA;
- o odznaczeniu Złotą Odznaką Honorową Polskiego Związku Krótkofalowców kol. Jarka Kawa SP9JCN;

- o odznaczeniu Złotą Odznaką Honorową Polskiego Związku Krótkofalowców kol. Wojciecha Kłosoka SP9PT;
- o odznaczeniu Złotą Odznaką Honorową Polskiego Związku Krótkofalowców kol. Jana Żukowskiego SP9ICU;
- o odznaczeniu Złotą Odznaką Honorową Polskiego Związku Krótkofalowców kol. Jana Szostaka SP9BRP;
- o odznaczeniu Złotą Odznaką Honorową Polskiego Związku Krótkofalowców kol. Jacka Polańskiego SP1CNV;
- o odznaczeniu Złotą Odznaką Honorową Polskiego Związku Krótkofalowców kol. Władysława Wdowczyka SP1AEN;
- o odznaczeniu Złotą Odznaką Honorową Polskiego Związku Krótkofalowców kol. Zbigniewa Kaźmierczaka SP1F;
- o odznaczeniu Złotą Odznaką Honorową Polskiego Związku Krótkofalowców kol. Henryka Bartosza SP9AVZ;
- o odznaczeniu Odznaką Honorową Polskiego Związku Krótkofalowców następujących kolegów:
 - Paweł SZMYD SP7SP,
 - Józef BORKOWSKI-BARANOWSKI SP7CKU,
 - Krzysztof SOKÓŁ SP7MFR,
 - Kazimierz DŻWIGAŁA SP9XWB,
 - Czesław STAROWICZ SP9HZI,
 - Eugeniusz RADWAŃSKI SP9HIL,
 - Andrzej KLAJA SP9CLQ,
 - Jan KUŚ SP9BCH,
 - Robert PROROK SQ9FMU,
 - Roman BOCHNIAK SP3HUF,
 - Jerzy ZANDER SP2NBA,
 - Marek CZARNECKI SP9UO,
 - Andrzej GALGON SP6CC ex SP6HAY,
 - Robert HOMONCIK SP6OJE,
 - Henryk WRÓBEL SP6LUP,
 - Eugeniusz KLONOWSKI SP6DIL,
 - Jarosław MISIAK SP6OJK,
 - Krzysztof AUGUSTYN SP6TPF,
 - Bernard WYSTAB SQ6DXZ ex 3Z6AGV,
 - Paweł POŚPIECH SQ6DXP,
 - Mariusz BUJAKIEWICZ SP6YG,
 - Oleski Klub Krótkofalowców SP9KDA,
 - Jan AMBROŻY SP3CYY,
 - Leszek FABIŃSKI SP3DOI,
 - Roman TERLECKI UY3WWS,
 - Grygorij BELYK US5WSO,
 - Iwan DOSKOCZ UR5WD,
 - Krzysztof MRUK SP1MGM ex SP3MGM,
 - Andrzej ŁACZMAŃSKI SP1WSR,
 - Zbigniew CZAJA SP3NYF,

31. Czesław DUBICKI SP3HLM,
32. Marek BURY P1JNY,
33. Stefan JAWORSKI SP1JJY,
34. Przemysław GARDZIE SP8NFF,
35. Jerzy PLENS SP8GKX,
36. Bronisław KŁOS SP8BCI.

Atmosfera posiedzenia była przepełniona poczuciem ważności podejmowanych decyzji i uchwał. Było to ostatnie posiedzenie, któremu przewodniczyło prezydium ZG PZK wybrane na Krajowym Zjeździe Delegatów PZK w 2012 roku, a przewodniczył mu Jerzy Jakubowski SP7CBG – prezes PZK.



PREZES PZK TUŻ PO OTWARTCIU POSIEDZENIA Z PUCHAREM DLA OT73 ZA 1. MIEJSCE WE WSPÓŁZAWODNICTWIE ODDZIAŁOWYM W SPDXCONTEŚCIE 2015



KONSULTACJE PRZED ROZPOCZĘCIEM POSIEDZENIA



PRZY STOLE PREZYDIALNYM POSIEDZENIA PIERWSZA OD LEWEJ SYLWIA DĄBROWSKA KSIĘGOWA PZK



PREZES PZK WRĘCZYŁ PIĘKNIE WYKONANY MANIPULATOR DO KLUCZA TELEGRAFICZNEGO FRANKOWI SOST JAKO NAGRODĘ ZA WYBITNE W JEGO WIEKU (12 LAT) OSIĄGNIĘCIA KRÓTKOFALARSKIE

Medal dla ministra cyfryzacji

W dniu 9 kwietnia br. w uznaniu ogromnych zasług dla rozwoju naszego pięknego hobby zarówno w czasie sprawowania funkcji prezesa Urzędu Komunikacji Elektronicznej jak i obecnej, prezydium ZG PZK podjęło uchwałę o odznaczeniu „Medalem im. Braci Odyńców za zasługi dla rozwoju krótkofalarstwa” Pani Anny Streżyńskiej – ministra cyfryzacji.

Piotr SP2JMR



Pierwszy Zjazd Ogólnopolskiego Klubu Łączności Kryzysowej PZK SPEmCom

W dniach 29.04.–1.05.2016 roku w zajeździe „Przystań” w Przystajni, miejscowości położonej prawie w połowie drogi pomiędzy Częstochową a Olesnem (woj. opolskie), odbył się pierwszy zjazd klubu SPEmCom. Zjazd otworzyli Rafał SQ6IYR – EmCom Manager PZK oraz Piotr SP2JMR – wiceprezes PZK.

Gościem Zjazdu byli starosta oleski Stanisław Belka, który dziękując za zaproszenie omówił przygotowania do organizacji X edycji naszego ŁOŚ oraz zalety łączności amatorskiej, w tym przemiennikowej w aspektach nadchodzących wydarzeń takich jak ŚDM oraz szczyt NATO.

Kolejny gość to Henryk Mach – wójt gm. Przystajni, który podziękował Markowi SP9UO za organizację Zjazdu SP EmCom w Przystajni. Podkreślił, że wprowadzie Przystajni należy do powiatu Kłobucki woj. śląskie, ale granica z województwem opolskim na Liswarce jest tylko 5 km od miejsca zjazdu.

Rafał SQ6IYR wprowadził kolejny punkt obrad zjazdu, czyli dyskusję na temat ujednolicenia nazewnictwa naszych sieci łączności kryzysowej. Następnie uczestniczący w zjeździe przedstawiciele poszczególnych





sieci dokonali ich prezentacji. Odbyło się to w następującej kolejności:

- Michał Wilczyński SP9XWM – Krakowska Amatorska Sieć Ratunkowa
- Grzegorz SP2RBY – Kujawsko-Pomorska Sieć Ratunkowa
- Hubert Anysz SP5RE EmASR – Mazowiecka Sieć Ratunkowa
- Janusz Tylkowski SP1TMN – Zachodniopomorska Sieć Ratunkowa
- Zbyszek Kazimierzak SP1F – Kołobrzeska Amatorska sieć Ratunkowa
- Robert Czapski 3Z6AET – Dolnośląska Amatorska Sieć Ratunkowa
- Błażej Busza SQ3TGV – Wielkopolska Amatorska Sieć Ratunkowa
- Grzegorz Bratkowski SQ8NYB – Rzeszowska Amatorska Sieć Ratunkowa
- Krzysztof Gaudnik SP7WME – Łódzka Amatorska Sieć Ratunkowa.

W kolejności głos zabrał prezes PZK Jerzy Jakubowski SP7CBG. Jego wystąpienie dotyczyło całości pracy nad porozumie-

niem z ministrem administracji i cyfryzacji z 2013 roku, a także naszych sieci oraz współpracy z administracją różnych szczebli. Prezes odniósł się także do możliwości pracy na wspólnych częstotliwościach

Po wystąpieniu prezesa rozwinęła się dalsza część dyskusji o ujednoliceniu nazw sieci regionalnych. Jej konkluzją było to, że większość z nich chce zachować amatorskość w nazewnictwie np. DASR, WASR, MASR, KPASR, ŁASR etc., ale przed nazwą powinno znaleźć się określenie (skrót), „SPEmCom”.

Z kolei Błażej Busza SQ3TGV omówił ćwiczenia Śnieżycy, Zamieć i Huragan i zaproponował, aby ćwiczenia odbywały się co kwartał i były organizowane przez kolejne sieci, tak aby ich uczestnicy mogli się nawzajem uzupełniać. Doświadczenia z ćwiczeń powinny pozwolić usprawniać procedury oraz wiedzę na temat propagacji, umiejętności przechodzenia na poszczególne pasma i ewentualnie możliwości przechodzenia na FM-link. Dość ożywiona była dys-

kusja o wykorzystaniu APRS w łącznościach kryzysowych. Przesyłane po sieci APRS „Messages” są do wykorzystania, ale trzeba doposażyć uczestników sieci w urządzenia APRS. Konsensusem tej dyskusji było to, że łączność kryzysowa powinna być oparta na urządzeniach fonicznych ze sprawdzoną infrastrukturą. I na tym powinny się skupić poszczególne sieci. Marek SP9UO mający 17 lat doświadczeń w łączności bezpieczeństwa w PSP stwierdził, że zbyt ufnie idziemy w stronę komputerów, internetu etc. Powinniśmy częściej myśleć o wykorzystaniu alternatywnych źródeł zasilania i jak najprostszych analogowych urządzeń.

Błażej SQ3TGV zaproponował utworzenie grupy szybkiego reagowania. Tworzyć ją powinno kilka osób gotowych także do działań na skalę światową w razie katastrof nawet na innych kontynentach.

Kolejnym punktem była trwająca ponad godzinę dyskusja i ustalanie treści Regulaminu Klubu SPEmCom. Regulamin uchwalono 34 głosami przy jednym wstrzymującym się. Jest on dostępny na stronie internetowej SPEmCom (przez portal: www.pzk.org.pl).

Zebrani uzgodnili koncepcję Zarządu, w skład którego wejdzie po jednym członku z reprezentowanych na zjeździe sieci.

Zjazd wybrał na 4-letnią kadencję członków Zarządu Klubu SPEmCom w składzie:

- Prezes Michał Wilczyński SP9XWM – Koordynator ds. łączności Kryzysowej PZK.
- Wiceprezes Leszek Kowalski SP9MLI
- Wiceprezes Przemek Bratkowski SP8NYB
- Sekretarz Hubert Anysz SP5RE
- Błażej Busza SQ3TGV – Koordynator ds. grupy szybkiego reagowania

Pozostali członkowie Zarządu to: Robert Czapski 3Z6AET, Krzysztof Gaudnik SP7WME, Marek Czarnecki SP9UO, Paweł Nowakowski SP1MPW, Wojciech Zieliński SQ1WO, Grzegorz Radke SQ2MTK, Grzegorz Szarpała SQ2WSZ.





Zebrani byli zgodni co do tego, że rolą i zadaniem Michała SP9XWM – prezesa klubu, jest uzyskanie spójnego działania środowiska SPeMCom oraz jak najlepszej współpracy z administracją państwową.

Druga część zjazdu miała z kolei charakter szkoleniowy. Zapoznaliśmy się z elementami ratownictwa wodnego oraz drogowego. Prawie wszyscy uczestnicy zjazdu przećwiczyli procedury reanimacji osób poszkodowanych. W sobotę wieczorem uczestnicy zjazdu wzięli udział w nocnej leśnej grze terenowej z wykorzystaniem GPS oraz radiowych urządzeń mobilnych, którą zaplanował i zorganizował Błażej SQ3TGV z niewielką pomocą Wojtka SQ1WO.

W drugim dniu zjazdu odbyło się podsumowanie obrad, w tym omówienie zaawansowania rozmów prowadzonych przez środowisko krótkofalarskie w Ministerstwie Cyfryzacji pod kątem przydatności proponowanych rozwiązań dla służby EmCom. Impuls do tej części dyskusji dał przybyły na tę finalną część spotkania Tomek SP7V, który opowiedział zebranym o wzorcowym funkcjonowaniu powiatowej sieci EmCom w Pabianicach.

Zjazd zakończył się ok. godz. 11.00 w niedzielę, 1 maja i był jednym z niewielu spotkań krótkofalowców, na którym średnia wieku uczestników wyniosła ok. 30 lat. Ostatnim punktem zjazdu było rozdanie specjalnych dyplomów za udział w szkoleniu praktycznym, które przygotował Leszek SP9MLI.

Jako relacjonujący przebieg tego ważnego wydarzenia dziękuję także w imieniu prezydium ZG PZK Markowi SP9UO za pomoc logistyczną w jego organizacji, a Rafałowi SQ6IYR dotychczasowemu koordynatorowi EMCom PZK za sprawne jego prowadzenie.

Specjalne podziękowania prezydium ZG PZK składa Rafałowi Wolanowskiemu SQ6IYR za 6-letnie wzorowe koordynowanie działalności EMCom w PZK.

Piotr SP2JMR, wiceprezes PZK.

SP1KYB Pierwszy!

Załoga Klubu SP1KYB w składzie: Zbyszek SP1F, Waldek SP1NZ i Jurek SP1JON wygrała międzynarodowe zawody RUSSIAN WW PSK Contest 2016 w kategorii MOAB.

Możemy się pochwalić wieloma indywidualnymi sukcesami naszych członków, ale i stacje klubowe udowadniają, że można osiągnąć zaskakująco dobre wyniki

w zawodach klasy międzynarodowej, nie dysponując „kilowatami i polami antenowymi”. Przykładem niech będzie ostatnie osiągnięcie SP1KYB.

Ktoś zauważy, że to nic nadzwyczajnego, ale wzięwszy pod uwagę sprzęt i anteny (IC746, 100W, GP7 i LW41), warto powiedzieć „sprawdzamy”. Cieszy nas ten wynik, który pokazuje, że jednak umiejętności operatorskie liczą się najbardziej!

Pozdrawiamy i zachęcamy do normalnego „krótkofalowania” – bez dopalaczy i bez antenowego dopingu.

Zbyszek SP1F

35 lat klubu SP1KYB

10 marca 2016 rozpoczęła pracę radiostacja HF35Y. To znak okolicznościowy Kołobrzесьkiego Radioklubu „NEPTUN” – SP1KYB. W tym bowiem roku obchodzimy jubileusz 35-lecia jego powstania. Radioklub „NEPTUN” powstał w 1981 roku z inicjatywy kołobrzесьkich krótkofalowców kol. Zbyszka Kaźmierczaka SP1EUS, Artura Graczyka SP1MHS, Romualda Dorobisza SP1DMD, Waldka Wielesiuksa SP1NQA i Zbyszka Kornasia SP1MHR. Zezwolenie na pracę w eterze uzyskał 7 sierpnia 1981 roku, jednocześnie otrzymując znak SP1KYB. Pierwszą łączność przeprowadził Zbyszek SP1EUS 19.09.1981 r. na CW ze stacją SP6BLV, kol. Andrzejem z Głogowa. Trzydziestopięcioletni okres amatorskiej działalności na pasmach krótkofalarskich (KF i UKF) to około 40 tysięcy QSO, czyli łączności ze wszystkimi kontynentami świata, udział w zawodach krajowych i zagranicznych, ogromna liczba dyplomów. To dziesiątki młodych i starszych pasjonatów krótkofalarstwa, którzy w corocznie organizowanych egzaminach uzyskali pozwolenia na pracę w eterze. SP1KYB to Radioklub, na bazie którego powstało Bałtyckie Stowarzyszenie Krótkofalowców – zrzeszające ponad 40 krótkofalowców w 5 klubach (SP1KYB, SP1KQR, SP1KSR, SP1PAN i SP1ZES). Dalej działamy po to, by pozostawić naszym następcom przestrzeń, w której mogą wzbogacać swoją wiedzę, realizować swoje pomysły, dzieląc się swymi doświadczeniami z innymi. Po prostu uprawiać to przepiękne hobby. Jubileusz 35-lecia obchodzić będziemy przez całoroczną pracę naszej radiostacji klubowej (SP1KYB) pod znakiem okolicznościowym HF35Y. W tym okresie zorganizujemy tygodniowy maraton aktywności członków SP1KYB i członków Bałtyckiego Stowarzyszenia Krótkofalowców w celu uczczenia pierwszego QSO, które zostało przeprowadzone 10 września 1981 roku. Wszystkim uczestnikom tego maratonu wyślemy pamiątkowe certyfikaty, a stacjom, które w tym czasie przeprowadzą najwięcej łączności, przyznamy dyplomy i puchary. Regulamin tego konkursu publikujemy w mediach krótkofalarskich pod koniec sierpnia br.

Serdecznie pozdrawiamy i zapraszamy brać krótkofalarską do spotkań w eterze.

Vy! 73 de Zbyszek SP1F

SILENT KEYS

W OSTATNIM CZASIE ODESZLI OD NAS NA ZAWSZE:

TADEUSZ MASIEWICZ SP4AUN

2 KWIETNIA 2016 ROKU ODSZEDŁ OD NAS W WIEKU 93 LAT TADEUSZ MASIEWICZ SP4AUN. WIELOLETNI PEDAGOG SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 15 W BIAŁYMSTOKU.

CZŁONEK POLSKIEGO ZWIĄZKU KRÓTKOFALOWCÓW OD 1963 ROKU. HONOROWY CZŁONEK ODDZIAŁU TERENOWEGO PZK (OT-17) W BIAŁYMSTOKU. SERDECZNY PRZYJACIEL, ZAWSZE POGODNY I GOTOWY DO POMOCY.

Tadeusz SP4GFG, prezes OT-17 Białystok

ALEKSANDER KARAMON SP8ASP

W DNIU 24 KWIETNIA 2016 ROKU ODSZEDŁ OD NAS NA WIECZNĄ WARTĘ W WIEKU 82 LAT ALEKSANDER KARAMON SP8ASP.

SERDECZNY PRZYJACIEL, ZAWSZE POGODNY, UCZYNNY I GOTOWY DO POMOCY KRÓTKOFALOWCÓW. DŁUGOLETNI QSL MANAGER OKRĘGU SP8 ORAZ QSL MANAGER OT05. CZŁONEK POLSKIEGO ZWIĄZKU KRÓTKOFALOWCÓW, OD 1960 ROKU CZŁONEK SP DX KLUBU Z NUMEREM CZŁONKOWSKIM 128/1971. HONOROWY CZŁONEK ODDZIAŁU PODKARPACKIEGO PZK (OT-05) W KROŚNIE. POGRZEB KOLEGI ALEKSANDRA KARAMONA SP8ASP ODBYŁ SIĘ 26 KWIETNIA W JAŚLE. CZEŚĆ JEGO PAMIĘCI!

Wiesław SP8NFZ Prezes OT-05 Krosno

CZESŁAW ANDRZEJEWSKI SP4HXZ

W DNIU 9 MARCA 2016 ROKU PO DŁUGIEJ I CIĘŻKIEJ CHOROBIE ODSZEDŁ OD NAS W WIEKU 71 LAT CZESŁAW ANDRZEJEWSKI SP4HXZ. W OSTATNIEJ DRODZE TOWARZYSZYŁA MU GRUPA BIAŁOSTOCKICH KRÓTKOFALOWCÓW. CZESŁAWIE SPOCZYWAJ W POKOJU.

Tadeusz SP4GFG

JERZY GÓRSKI SP7NEH

W DNIU 21 MARCA 2016 R. ZMARŁ NASZ KOLEGA JERZY GÓRSKI SP7NEH. BYŁ W PRZESZŁOŚCI CZŁONKIEM ŁÓDZKIEGO OT PZK. JUREK SP7NEH MIAŁ NIESAMOWITĄ SMYKALKĘ DO ROBÓT RĘCZNYCH I ŚLUSARSKICH. WYKONAŁ WIELE KONSTRUKCJI AMATORSKICH, W TYM PIĘKNĄ REPLIKĘ TRANSCIVERA SP5WW W WERSJI LAMPOWEJ, KTÓRA SPŁONĘŁA W POŻARZE. BYŁ JEDNYM Z NAJWESELSZYCH I NAJDOWCIPNIEJSZYCH KRÓTKOFALOWCÓW OKRĘGU SIÓDMEGO. NIECH NA ZAWSZE POZOSTANIE W NASZEJ PAMIĘCI.

Krótkofalowcy z Sieradza i Jerzy SP3SLU

ZBIGNIEW MACIOŁA SP9SDL

W MARCU 2016 R. W WIEKU 65 LAT ZMARŁ NASZ KOLEGA ZBIGNIEW MACIOŁA SP9SDL. PRZYCYNĄ ŚMIERCI BYŁY KOMPLIKACJE PO PRZEBYTEJ OPERACJI. ŚP. ZBIGNIEW BYŁ ZNANY W ŚRODOWISKU KRÓTKOFALOWCÓW NA ŚLĄSKU GŁÓWNIE Z AKTYWNOŚCI NA PAŚMIE UKF. DZIAŁAŁ, POMAGAŁ W ORGANIZOWANIU STACJI KLUBOWYCH NA ŚLĄSKU W TRUDNYCH CZASACH.

Władysław Borgiek SP9WAE



Mierniki uniwersalne serii M890

Wielofunkcyjne mierniki z dużym, czytelnym wyświetlaczem 3 1/2 cyfry

Cechy wspólne:

- test ciągłości obwodu
- pomiar hFE tranzystora
- test diody
- sygnalizacja przekroczenia zakresu
- sygnalizacja polaryzacji
- sygnalizacja stanu baterii
- automatyczne wyłączenie
- 2 ... 3 odczyty na sekundę
- zasilanie: bateria 9V 6F22
- wymiary miernika 170 x 85mm
- wymiary wyświetlacza 27x60mm



M890C

49 zł



M890F

55 zł



M890G

58 zł

Pomiary:

- napięcie DC 200mV, 2V, 20V, 200V, 1000V
- napięcie AC 200mV, 2V, 20V, 200V, 700V
- natężenia prądu DC 2mA, 20mA, 200mA, 20A
- natężenia prądu AC 200mA, 20A
- rezystancja 200Ω, 2kΩ, 20kΩ, 200kΩ, 2MΩ, 20MΩ, (200MΩ oprócz M890G)
- pojemność kondensatora 2000pF, 20nF, 200nF, 2μF, 20μF
- temperatura od -40 do +1000°C (oprócz M890F)
- częstotliwość 20kHz (oprócz M890C)

UNI-T

sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel.: 22 257 84 50

Miernik pojemności MT-5110

zakres: od 0.1pF do 20000μF

Pomiar pojemności [F]:

- 200pF ±(0.5%+7)
- 2n/20n/200n/2μ/20μ/200μF ±(0.5%+5)
- 2,000μF ±(2.0%+5)
- 20,000μF ±(3.0%+10)

Funkcje, cechy:

- wyświetlacz 1999 z podświetleniem
- wybór zakresu: ręczny
- możliwość pomiaru w silnym polu magnetycznym
- adiustacja zero
- wskaźnik przekroczenia zakresu '1'
- wskaźnik niskiego napięcia baterii
- zabezpieczenie przed przeladowaniem
- zasilanie 1x bateria 9V (np 6F22)
- wymiary 182x90x46mm

W zestawie:

- przewody pomiarowe
- adapter pomiarowy
- instrukcja



Pro'sKit

CE CAT III 1000V



135zł

sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel.: 22 257 84 50

Mierniki uniwersalne



DVM4000 Miernik uniwersalny

- podświetlany wyświetlacz LCD 3 5/6
- wybór zakresu: ręczny, automatyczny
- data hold
- auto power off
- pamięć wartości MIN/MAX
- test diod i ciągłości obwodu
- zasilanie: bateria 9V
- CAT III 1000V / CAT IV 600V

Zakresy pomiarowe:

- napięcie DC 0.6V - 1000V
- napięcie AC 0.6V - 1000V
- prąd DC 600μA - 10A
- prąd AC 600μA - 10A
- rezystancja 600Ω - 60MΩ
- pojemność 60nF - 300μF
- częstotliwość 99Hz - 999.9kHz
- temperatura -55°C do 1000°C

268zł



DVM1400 Miernik uniwersalny z pomiarem: dźwięku, temperatury, wilgotności i oświetlenia

- podświetlany wyświetlacz LCD 3 3/4
- wybór zakresu: ręczny, automatyczny
- data hold
- test diod i ciągłości obwodu
- zasilanie: bateria 9V
- pomiar REL

Zakresy pomiarowe:

- natężenie dźwięku 35-100dB
- natężenie światła do 40.000 lux
- wilgotność 30% - 90% RH
- temperatura -20°C do +1000°C
- napięcie DC 0.4V - 600V
- napięcie AC 4V - 600V
- prąd DC 40mA - 10A
- prąd AC 40mA - 10A
- rezystancja 400Ω - 40MΩ
- pojemność 4nF - 200μF
- częstotliwość 9.999Hz - 199.9kHz

279zł



DVM1000 Miernik uniwersalny z testerem sieci LAN

- podświetlany wyświetlacz LCD 3 1/2
- data hold
- test diod i ciągłości obwodu
- test baterii 1.5V / 6V / 9V
- test linii telefonicznych (RJ11)
- test przewodów sieciowych LAN (RJ45)
- zasilanie: bateria 9V

Zakresy pomiarowe:

- napięcie AC 0.2V - 700V
- napięcie DC 0.2V - 1000V
- prąd DC 200μA - 10A
- prąd AC 200μA - 10A
- rezystancja 200Ω - 200MΩ

199zł



sklep.avt.pl

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11
Dział Handlowy tel.: (22) 257 84 50 e-mail: handlowy@avt.pl